



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Evaluering af forsøg med undervisningen i projekt- og gruppearbejde på Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse

Christensen, Jonna Langeland

Publication date:
2000

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Christensen, J. L. (2000). *Evaluering af forsøg med undervisningen i projekt- og gruppearbejde på Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse*. Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi, Aalborg Universitet. VCL-serien Nr. 12

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Evaluering af forsøg med undervisningen i projekt- og gruppearbejde på Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse

Forfatter:

Jonna Langeland Christensen

© Forfatteren 2000

VCL-serien nr. 12

ISSN: 1399-7300

Den trykte udgaves ISBN: 87-90934-12-1

Den elektroniske udgaves ISBN: 87-90934-14-8

1. oplag 2000

Udgivet af:

Pædagogisk Udviklingscenter og Videncenter for Læreprocesser Aalborg Universitet

Trykt af:

Centertrykkeriet, Aalborg Universitet

VCL-serien redigeres af:

Susanne Nielsen, Brian Kjær Andreasen, Anette Kolmos, Annie Aarup Jensen og Palle Rasmussen

Distribution:

Pædagogisk Udviklingscenter og Videncenter for Læreprocesser

Att.: Susanne Nielsen

Fredrik Bajers Vej 7B

DK 9220 Aalborg Øst

Tlf. 9635 9955, Fax 9815 6542

E-mail: sn@vcl.auc.dk

Web-side: <http://www.puc.auc.dk>

Rapporten er udarbejdet i samarbejde med Pædagogisk Udviklingscenter (PUC) på Aalborg Universitet, Studienævnet for den Teknisk Naturvidenskabelige Basisuddannelse på Aalborg Universitet samt Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske Netværk (IPN)

Indholdsfortegnelse

Forord	3
1. Baggrund for forsøg med undervisningen i projekt- og gruppearbejde.....	5
2. Forskellige modeller for projekt- og gruppearbejdsundervisningen	6
2.1. Den traditionelle kursusundervisning.....	6
2.2. Forsøg hvor kurser afløses af øget vejledning og erfaringsopsamlings-seminarer.....	6
2.3. Forsøg hvor kurser afløses af øget vejledning.....	7
2.4 Aktiviteter uafhængig af undervisningsform	8
3. Målene med projekt- og gruppearbejdsundervisningen.....	9
4. Evalueringens metode	10
5. konklusion og anbefalinger.....	12
6. Analyse af projekt- og gruppearbejdsundervisningen.....	19
6.1. Strukturere, planlægge og styre arbejdsprocesserne i et problemorienteret projektarbejde.....	19
6.2 Tilegne sig viden, som er relevant for projektarbejdet	21
6.3 Reflektere egen læreproces, med henblik på forbedringer af denne	25
6.4 Samarbejde såvel i en projektgruppe som med kontakter udenfor gruppen, herunder vejledere	30
6.5 Formidle projektets arbejdsprocesser og arbejdsresultater skriftligt og mundtligt.	31
7. Litteraturliste:.....	45

Bilag 1: PG-kursus oversigt for storgruppe 9733

Bilag 2: PG checkliste for storgruppe 9732

Bilag 3: Samarbejdskontrakt med vejlederne

Bilag 4: Eksempel på delmålsformulering

Forord

Gennemførelse og evaluering af forsøg med projekt- og gruppearbejdsundervisningen på Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse ved Aalborg Universitet er finansieret af Ingeniøruddannelsernes Pædagogiske Netværk og Studienævnet for Den Teknisk Naturvidenskabelige Basisuddannelse på Aalborg Universitet.

Formålet med evalueringen er at give et bedre beslutningsgrundlag, når der diskuteres undervisningsformer vedrørende projekt- og gruppearbejde, både på Den Teknisk Naturvidenskabelige Basisuddannelse og på andre projektorienterede uddannelser.

Rapporten bygger på analyser af undervisningsmaterialer, 9 projektrapporter og interviews med studerende ved Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse.

Jeg vil gerne takke studerende i de 9 projektgrupper, der har deltaget i interviewene, for deres medvirken. Ligesom jeg vil takke de sekretærer og undervisere, der har hjulpet med at fremskaffe de fornødne undervisningsmaterialer og øvrige informationer. Især skal lektor Helle Algreen-Ussing have tak.

Pædagogisk Udviklingscenter (PUC) ved Aalborg Universitet, har medvirket ved formuleringen af projektet og udgivelsen af rapporten. Lektor Anette Kolmos har givet en konstruktiv kritik undervejs.

En mere teoretisk diskussion og evaluering af forsøget med induktiv læring via erfaringsopsamlingsseminarer vil indgå i en kommende Ph.D. afhandling af Cand.polyt. Søren Hansen ultimo 2000.

Kapitel 1-3 i denne rapport er en beskrivelse af undervisningen, kapitel 4 er en præsentation af evalueringens metode og kapitel 5 indeholder konklusion og anbefalinger. Kapitel 6 er dokumentation for konklusionen og indeholder eksempler fra de studerendes projektrapporter og interviewene.

Aalborg Universitet, Juli 1999

Jonna Langeland Christensen

1. Baggrund for forsøg med undervisningen i projekt- og gruppearbejde.

Undervisningen på Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse ved Aalborg Universitet (Tek.-Nat. Basis) har 3 typer af studieaktiviteter: Studieenhedskurser, frie studieaktiviteter og projektenheder.¹

Studieenhedskurserne afholdes uafhængigt af studenternes projektvalg. Frie studieaktiviteter er ikke obligatoriske studieaktiviteter, som den enkelte studerende frit kan vælge.

Projektenheden omfatter dels et problemorienteret og gruppeorganiseret projektarbejde og dels projektenhedskurser, hvis formål er at understøtte projektarbejdet. Projektenheden forventes iflg. studieordningen at fylde 22/30 af studietiden. Projektenheden afsluttes med en mundtlig prøve, hvor der tages udgangspunkt i gruppens skriftlige projektrapport og procesanalyse.

Hver projektgruppe (5-7 studerende) tildeles 2 vejledere.

Undervisningen i projektenheden indeholder et særligt fagområde kaldet *projekt- og gruppearbejde (PG)*. Målet med dette fagområde har været, dels at introducere projektarbejdsformen til nye studerende og dels, at begrebsliggøre projektarbejds-processerne i et led mod udviklingen af de studerendes proceskvalifikationer. Dette har hidtil været gjort gennem kurser og projektvejledning.

De studerende har i mange år fundet kursusundervisningen i projekt- og gruppearbejde for abstrakt og generel, og selvom der har været gjort forsøg på at stille opgaver til de studerendes projektarbejde, har der stadig været problemer med de studerendes udbytte og koblingen til vejledningen.

For eksempel er de studerende blevet bedt om at oplyse, hvordan de har oplevet sammenhængen mellem PG-kurserne og projektvejledningen. På en skala fra 1-4 hvor 1 dækker "god sammenhæng" og 4 dækker "dårlig sammenhæng", fordeler svarene sig således: 1: 3%, 2: 25%, 3: 42% og 4: 30%².

Som følge af dette har der været gennemført 2 forsøg med undervisningen i projekt- og gruppearbejde i 1.semester, efteråret 1997.

Den traditionelle undervisning i projekt- og gruppearbejde og de 2 forsøg, gennemgås i det følgende.

¹ Studieordningen s.9 pkt.3.3

² Kvalitetssikringsudvalget ved Tek.Nat. Basis: "Projektenheds evaluering (P1), efteråret 1997"

2. Forskellige modeller for Projekt- og gruppearbejdsundervisningen

2.1. Den traditionelle kursusundervisning

Traditionelt afholdes der en kursusrække i projekt og gruppearbejde. Kursets indhold er i høj grad anvendelsesorienteret ift de studerendes projektarbejde. Kurset består af 6 kursusgange, der hver afvikles over 4 timer med 2 timer til forelæsning og 2 timer til opgaveløsning. Formålet er dels, at give de studerende en række værktøjer de kan anvende i forbindelse med deres projekter og dels, at give dem et teoretisk overblik over mere erkendelsesmæssige aspekter ved projektarbejdet.³

Projektgruppernes vejledere skal medvirke til at sikre at de studerende opnår færdigheder ift projekt- og gruppearbejde.

2.2. Forsøg hvor kurser afløses af øget vejledning og erfaringsopsamlingsseminarer

Dette forsøg går ud på at erstatte PG-kurset med en øget vejledningsindsats og erfaringsopsamlingsseminarer.

Filosofien bag forsøget er, at vejlederen er tættere på de studerende og derfor aktivt kan vejlede eller undervise i kursuselementerne, når behovet opstår i den enkelte gruppe. Når de studerende står overfor eller er midt i en erfaring, der relaterer til kursernes pensum, kan vejlederen starte en diskussion af den givne problemstilling (f.eks. projektstyring eller valg af strukturerings princip). På den måde kan vejlederen medvirke til, at de studerende får en erfaring med det givne kursuselement. Efterfølgende samles 3-4 projektgrupper, der på denne måde har opnået erfaringer indenfor samme færdighed, til et seminar. På seminaret gennemføres en erfaringsudveksling mellem grupperne, der derigennem kommer til at diskutere alternativer til deres egne erfaringer. De får sat deres egen erfaring ind i et bredere perspektiv, og får mulighed for at identificere gode og dårlige aspekter ved deres erfaring, set i forhold til de andre gruppers erfaringer. Endelig har de deltagende vejledere mulighed for at præsenterer alternative teorier og metoder til dem, de studerende selv har generaliseret sig frem til.

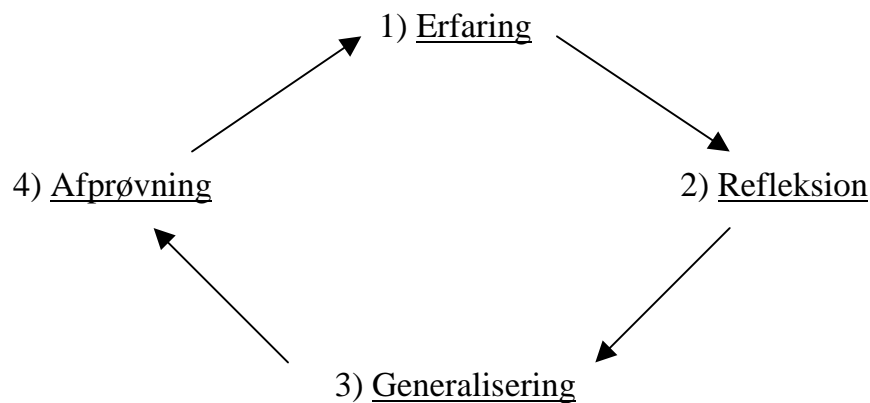
I løbet af semesteret deltager grupperne i 2 erfaringsopsamlingsseminarer.

På denne måde er det traditionelle kursus deduktive tilgang blevet ændret til en induktiv form. I det traditionelle kursus præsenteres først fagets teori og metoder, hvorefter

³ I bilag 1 findes en oversigt over PG-kursets indhold

grupperne i projektarbejdet afprøver teori og metode i praksis. I dette forsøg gør grupperne sig nogle erfaringer i samråd med vejlederen, hvorefter erfaringsopsamlingen med tilhørende teorigennemgang varetages på det efterfølgende seminar. Undervisningsforløbet kan beskrives i 4 punkter:

1. Gruppen får en erfaring med et værktøj eller dele af en disciplin, i samarbejde med deres vejledere.
2. Til seminaret reflekterer de over den fremgangsmåde eller metode, de har anvendt.
3. På seminaret diskuterer grupperne forskelle og ligheder i deres opnåede erfaringer med det formål at generalisere sig frem til en teori eller en metode. Vejlederne præsenterer alternative teorier eller metoder.
4. Næste gang gruppen står overfor en lignende opgave, skal de forsøge at anvende den generaliserede metode eller teori, de kom frem til på seminaret.



Figur 1: Kolbs lærings cirkel er her anvendt som grundlag for den daglige kommunikation mellem en gruppe studerende og deres vejleder.

Vejlederne samarbejder om udviklingen af retningslinierne for vejledningen, så det sikres, at kursusindholdet medtages i vejledningen. Det gøres bl.a. ved, at der udarbejdes vejledervejledninger, som beskriver delelementer fra kurserne samt hvornår i projektforløbet, vejlederen skal være opmærksom på at medtage dem i sin vejledning.

De studerende får udleveret en oversigt over PG-kursets indhold og litteraturliste. (Se bilag 1)

2.3. Forsøg hvor kurser afløses af øget vejledning.

Endelig gennemføres et forsøg hvor kurserne også er erstattet af en øget vejledningsindsats, men hvor der ikke indgår erfaringsopsamling via seminarer.

Vejlederne forberedes til den øgede indsats ved en fælles "arbejdsdag" om PG-undervisningen. Her afholder en PG-kursusholder et oplæg om PG-undervisningens indhold, og vejledergruppen udarbejder en PG-checkliste (se bilag 2). Denne PG-checkliste indeholder en 2-siders oversigt over hvilke opgaver vejlederne varetager i forbindelse med PG-undervisningen. Hvis vejlederne ikke har viden om dele af PG-elementerne, kan de søge råd hos andre af storgruppens vejledere. De studerende bliver opfordret til at læse checklisten og hvis de er interesseret i nogle af emnerne, kan de diskutere dette med deres vejledere.

2.4 Aktiviteter uafhængig af undervisningsform

Uafhængigt af om grupperne har deltaget i et af forsøgene, tilbydes de et statusseminar og et procesanalyseseminar.⁴

Statusseminaret afholdes når grupperne er godt i gang med projektarbejdet. Ved et statusseminar deltager 2 projektgrupper og deres vejledere. Grupperne afleverer inden seminaret nogle arbejdsblade. Ved seminaret fremlægger grupperne deres hidtidige arbejde, og gruppernes projektarbejde diskuteres.

Procesanalyseseminaret afholdes efter, at grupperne har afleveret deres projektrapport. De skriftlige procesanalyser er gruppernes afrapportering af deres gruppe- og arbejdsproces. På seminaret præsenteres en model for, hvordan procesanalyserne bør struktureres og forventningerne til indholdet. Efter seminaret har grupperne 1-2 dage til skrivning af procesanalyserne.

⁴ Studievejledningen s.18 og 24

3. Målene med projekt- og gruppearbejdsundervisningen

Den overordnede målsætning med den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse er, jvf. studieordningen flg.: "...dels at give den studerende metodiske færdigheder, herunder metodiske færdigheder indenfor tekniske, naturvidenskabelige og matematiske fagområder, dels fagligt at kvalificere til fortsatte, selvstændige studier ved uddannelserne inden for det teknisk-naturvidenskabelige fakultet. Disse færdigheder opnås dels ved udførelse af problemorienteret og projektorganiseret gruppearbejde, dels ved deltagelse i kurser. Desuden skal den studerende opøves i at tage ansvaret for egen indlæring, samt støttes i valg af forsat uddannelse"⁵

Målsætningen er nærmere specificeret i 3 delmål, hvor projekt- og gruppearbejdsundervisningen dækker delmål 3.

"Efter bestået basisuddannelse skal den studerende være i stand til at:

- 1) forstå og anvende tekniske, naturvidenskabelige og/eller matematiske teorier, metoder og modeller,
- 2) analysere og vurdere tekniske, naturvidenskabelige og/eller matematiske problemstillinger med inddragelse af relevante samfundsmæssige og humanistiske sammenhænge,
- 3) gennemføre et problemorienteret og projektorganiseret gruppearbejde, herunder være i stand til at,
 - a) strukturere, planlægge og styre arbejdsprocesserne i et problemorienteret projektarbejde,
 - b) tilegne sig viden, som er relevant for projektarbejdet,
 - c) reflektere egen læreproces med henblik på forbedringer af denne.
 - d) samarbejde såvel i projektgruppe som med kontakter indenfor gruppen, herunder vejledere
 - e) formidle projektets arbejdsprocesser og arbejdsresultater skriftligt og mundtligt"⁶

I studievejledningen for den Teknisk Naturvidenskabelige Basisuddannelse⁷ er de enkelte delelementer i delmål 3 uddybet, - denne uddybning vil blive refereret i kapitel 6, hvor det analyseres i hvor høj grad de studerende opfylder delmål 3. Det er studieordningens krav og studie-vejledningens uddybning, der danner udgangspunkt for analysen.

⁵ Studieordningen s. 8

⁶ Studieordningen pkt. 2.2 s.8

⁷ Studievejledningen 1997/98 s.10-12

4. Evalueringens metode

Ved at de studerende som beskrevet følger forskellige undervisningsformer, er det muligt at sammenligne, hvilken betydning undervisningsformerne har for studenternes indlæring.

De studerendes indlæring vil blive analyseret ift 1) deres kendskab til de delelementer PG-undervisningen omfatter iflg. studieordningen, 2) deres evne til at anvende PG-undervisningen i projektarbejdet og 3) deres forståelse af elementerne i PG-undervisningen.

I evalueringen af i hvor høj grad de studerende har kendskab til, har formået at anvende og forstået PG-undervisningen i deres projektarbejde, vil der blive taget udgangspunkt i de mål, som er formuleret i studieordningen og uddybet i studievejledningen.

I evalueringen bliver 9 projektgrupper inddraget. Af de 9 projektgrupper har 3 grupper deltaget i den traditionelle kursusundervisning, 3 grupper har deltaget i forsøget med øget vejledning og 3 grupper har deltaget i forsøget med øget vejledning, og erfaringsopsamlingsseminarer.

9 projektgrupper svarer til 58 af i alt *ca.* 500 studerende på Tek-Nat. Basis. I udvælgelsen af de deltagende projektgrupper har det eneste kriterium været, at ingen vejledere måtte vejlede mere end 1 af grupperne. Hvorvidt disse projektgrupper består af typiske studerende eller ej, er uvist. Evalueringen kan således ikke gøre krav på at have en høj pålidelighed ift en generalisering af effekterne af forsøgene med PG-undervisningen. Alligevel må det være rimeligt af formode, at disse 9 eksempler på forskelle i undervisningen og udbyttet af undervisningen kan pege på en tendens ift sammenhængen.

Vurderingen tager ikke hensyn til studenternes forskellige forudsætninger for at forstå undervisningen, dvs. faglige niveauforskelle mellem grupperne. Dette er en svaghed ift en sammenligning af undervisningsformerne, men da alle de studerende har opfyldt kravene for optagelse på den teknisk-naturvidenskabelige basisuddannelse og alle bestod 1. semester, må det forventes, at studenternes forudsætninger for at forstå undervisningen må være på et acceptabelt niveau.

I evalueringen analyseres først de skriftlige projektrapporter og de hertil hørende procesanalyser, som grupperne afleverede ved afslutningen af 1. semester. Projektrapporterne er en afrapportering af gruppens tekniske, naturvidenskabelige, humanistiske og samfundsvidenskabelige arbejde. Procesanalyserne er gruppernes skriftlige beskrivelse og vurdering af deres gruppe- og arbejdsproces.

Ud fra det skriftlige materiale er det muligt i nogen grad at vurdere, i hvor høj grad grupperne har opfyldt målene for PG-undervisningen.

Dernæst er de 9 projektgrupper blevet interviewet. Interviewene har 2 formål. *For det første* blev det checket, om de rapporter, der var svage ift opfyldelse af målene for PG-undervisning, var udtryk for, at de studerende ikke har formået at formidle deres viden og erfaringer skriftligt, eller om de studerendes udbytte af undervisningen ikke levede op til målene.

For det andet blev de studerende spurgt om, hvornår og hvilken undervisning de havde modtaget ift de forskellige PG-elementer. Dette spørgsmål stilles, for at evalueringen kan svare på, i hvor høj grad forskelle i opfyldelse af målene for PG-undervisningen skyldes forskellene i de 3 undervisningsformer, forskelle i vejledningen eller andre forskelle.

Ud over de i kapitel 2 nævnte skriftlige/overordnede planer for undervisningen, bygger beskrivelsen af undervisningen på de studerendes beskrivelse. Dvs. gennemførelsen af undervisningen beskrives udfra studenternes oplevelse, og ikke udfra undervisernes oplevelse eller evaluators observationer.

I evalueringen er de studerende ikke blevet betragtet som enkelt individer, men som medlem af en projektgruppe. Den skrevne rapport og procesanalysen er gruppearbejde, og her er det ikke muligt at identificere, hvilke dele den enkelte studerende har haft indflydelse på. I interviewene ville det være muligt at sondre mellem de enkelte gruppemedlemmer. Det er naturligvis muligt (og sandsynligt), at de enkelte gruppemedlemmer har opnået forskellig udbytte af undervisningen, men da såvel kurser som vejledning tilbydes de studerende gruppevis, og anvendelsen af PG-elementerne i projektarbejdet forgår i et samarbejde i gruppe, har jeg tilladt mig at vurdere såvel graden af indlæringen af PG-elementerne, som undervisningsformen for den samlede projektgruppe.

Hver projektgruppe tildeles 2 vejledere - en hovedvejleder og en bivejleder. Iflg. studieordningen⁸ har hovedvejlederen ansvaret for vejledningen i delmål 1 (teknik- og naturvidenskab) og delmål 3 (projekt- og gruppearbejde). Bivejlederen har ansvaret for vejledningen i delmål 2 (samfundsvidenskab og humaniora). I praksis er det dog langt fra altid, at de 2 vejledere har en skarp opgavefordeling. I evalueringen af projekt- og gruppearbejdsundervisningen har jeg valgt ikke at sondre mellem hvilken af de 2 vejledere, der har undervist projektgruppen i PG-stoffet. Det interessante er hvilken undervisning projektgruppen har modtaget, og ikke hvilken vejleder der har undervist.

I kapitel 5 præsenteres den samlede konklusion samt anbefalinger. Kapitel 6 er dokumentation for konklusionen, og indeholder en analyse af de studerendes udbytte af de forskellige undervisningsformer. Såvel de generelle aspekter som forskellene mellem projektgrupperne vil blive dokumenteret ved eksempler.

⁸ Studieordningen s. 10 afsnit 3.3

5. Konklusion og anbefalinger

Evalueringen af projekt- og gruppearbejdsundervisningen på Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse tyder på, at den undervisningsform, der anvendes i projekt- og gruppearbejdsundervisningen, har indflydelse på, i hvor høj grad de studerende har kendskab til, anvender og forstår projekt- og gruppearbejdets teorier og metoder.

Sammenhængen mellem undervisningsform og de studerendes udbytte af undervisningen kan groft skitseres således:

Kursusundervisning	Erfaringsopsamlingsseminarer	Projektvejledning
Kendskab til hele pensum	Kendskab til udvalgte emner Anvendelse af nogle af de udvalgte emner	Kendskab til udvalgte emner Anvendelse og forståelse af nogle af de udvalgte emner
Kriterier for udvælgelse: Kursusholder og studieordning (+studenternes fremmøde til kurserne)	Kriterier for udvælgelse: de studerendes erfaringer og vejleders prioriteringer og viden	Kriterier for udvælgelse: de studerendes erfaringer og vejleders prioriteringer og viden

I det følgende vil baggrunden for ovenstående figur kort blive gennemgået.

Kurser i projekt- og gruppearbejde:

Kurserne dækkede stort set alle de emner, der er omtalt i delmål 3 i studieordningen.

Evalueringen viser, at i det omfang de studerende følger PG-kurserne, kan *kurserne sikre, at de studerende har kendskab til de teorier og metoder, som inddrages på kurserne*. Det er imidlertid kun 1 ud af 3 grupper, der deltog i hele PG-kursusrækken.

Derimod tyder evalueringen på, at det kun er *i meget begrænset omfang, at præsentation af teori og metoder på PG-kurser kan fremme gruppernes anvendelse af disse teorier og metoder*. Dette konkluderes ud fra, at de grupper der deltog i PG-kurserne:

- ikke har anvendt de metoder til tids- og ressourceplanlægning, de har fået præsenteret til kurserne. Og ingen af disse grupper har udarbejdet en tidsplan, der tager udgangspunkt i projektets arbejdsaktiviteter, fremfor i deadlines for rapport-afsnit.

- ikke selv har gennemført en undersøgelse vha. de sociologiske metoder, de har fået præsenteret til PG-kurset. Begge grupper har dog anvendt en sociologisk undersøgelse udformet af andre.
- ikke erindrer undervisningen i kildekritik, og disse 3 grupper er lige så svage i anvendelsen af kildekritik som de øvrige grupper.
- ikke bevidst har forsøgt at anvende refleksion undervejs i deres projektarbejde, selv om teorier bag refleksion blev præsenteret på et PG-kursus undervejs. Den ene af grupperne har endog svært ved at give en definition af begrebet refleksion. De grupper, der deltog i PG-kurset, skrev svagere procesanalyser end de øvrige.
- kun en af de 2 grupper, der deltog i PG-kurset om gruppesamarbejde, har diskuteret samarbejdets organisering i løbet af projektperioden.
- ikke har udarbejdet en samarbejdsaftale med deres vejleder, eller har diskuteret samarbejdet. Dette på trods af at grupperne til PG-kurset har fået til opgave at diskutere deres samarbejde med vejlederen, samt har fået udleveret et oplæg til en samarbejdskontrakt med vejlederen. Alle 3 grupper oplevede uløste samarbejdsproblemer med én af deres vejledere.
- kun en af de 3 grupper, der på PG-kurset fik præsenteret en abstrakt model for strukturering af et problemorienteret projekt, formår at formidle en klart struktureret sammenhæng i deres rapport, og det er også kun denne gruppe, der anvender PG-modellens begreber.⁹
- det skal dog siges, at den eneste gruppe, der oplyser at have deltaget i PG-kurset om kildehenvisninger og opbygning af litteraturliste, har en god systematik i notehenvisninger og litteraturliste.

Det er også *i begrænset omfang, at præsentation af teorier og metoder til PG-kurserne fremmer forståelse af disse teorier og metoder.*

- Ingen af de 2 grupper, der deltog i PG-kurset om sociologiske metoder, viser forståelse for disse metoder, dvs. de formår ikke at forholde sig kritiske til sociologiske metoder.
- De grupper, der deltog i PG-kurset, viser lige så lidt kendskab til og forståelse for de kildekritiske begreber som de øvrige grupper
- Kun en af de 2 grupper, der deltog i PG-kurset, formår at give en definition af begrebet refleksion.
- Dog viser 2 af de 3 grupper, der deltog i PG-kurset om projektopbygning, forståelse for PG-modellens abstrakte begreber. (Det er dog tilsyneladende kun den ene gruppe, der oplevede, at PG-kurset fremmede deres forståelse)

Erfaringsopsamlingsseminarer i projekt- og gruppearbejde:

Erfaringsopsamlingsseminarerne sikrede kendskab til de teorier og modeller, der blev præsenteret på seminarerne, dvs.: tids- og ressourceplanlægnings modeller, samt PG-

⁹ Se PG-modellen i afsnit 6.5.

modellen for strukturering af et problemorienteret projektarbejde. Ligesom for de øvrige grupper sikredes kendskabet til refleksion ved et afsluttende procesanalyseseminar.

Erfaringsopsamlingsseminarerne og den øgede vejledning har ikke sikret, at alle grupperne har kendskab til

- sociologiske metoder
- kildekritik
- Metoder til organisering af gruppesamarbejdet
- Systematik i kildehenvisninger og litteraturliste.

Erfaringsopsamlingsseminarerne har tilsyneladende virket fremmede for gruppernes anvendelse af tids- og ressourceplanlægning, der tager udgangspunkt i arbejdsaktiviteter fremfor i rapportafsnit. Disse 3 grupper er de eneste, der tager udgangspunkt i arbejdsaktiviteter. Grupperne anvender dog ikke de specifikke metoder, der blev præsenteret på seminaret.

Hvorimod *præsentation til erfaringsopsamlingsseminarerne tilsyneladende ikke har fremmet anvendelsen af PG-modellen*. Kun en gruppe anvender begreberne fra PG-modellen og denne gør det meget kritisabelt.

2 af de 3 grupper der deltog i erfaringsopsamlingsseminarer (ligesom 2 af de 3 der deltog i PG-kurserne) viser forståelse for PG-modellens abstrakte begreber, modsat de grupper der ikke deltog i seminarer og kurser, hvor ingen grupper viser forståelse for PG-modellen. (Interviewene tyder dog på, at det ikke er erfaringsopsamlingsseminarerne, men vejledningen der har givet dem denne forståelse)

Vejledning i projekt- og gruppearbejde:

I vurderingen af hvilken betydning vejlederens undervisning af grupperne i Projekt- og gruppearbejde har, er der ikke sondret mellem hvilket forsøg grupperne har deltaget i. Dette skyldes for det første, at gruppeinterviewene tyder på, at gruppernes deltagelse i et af forsøgene med øget vejledning ikke altid betyder, at de modtager mere eller grundigere vejledning i projekt og gruppearbejde, end de grupper der deltog i kurserne.

For det andet er det ikke altid muligt, udfra det foreliggende materiale, at vurdere hvorvidt vejledningen i de enkelte grupper har været deduktiv eller induktiv. Dvs. det er vanskeligt at se, om vejlederen har præsenteret teorier og metoder før, eller efter grupperne selv har gjort sig erfaringer med de dele af projektarbejdet teorierne og metoderne er relevante ift.

Det følgende er derfor i højere grad en vurdering af, hvilken betydning vejlederens undervisning i de enkelte teorier og metoder har for de studerendes kendskab, anvendelse og forståelse, og i mindre grad en vurdering af, hvilken betydning induktiv eller deduktiv undervisning/vejledning har for kendskab, anvendelse og forståelse.

Vejledernes undervisning i projekt og gruppearbejde har ikke kunnet sikre, at alle grupper har kendskab til alle de elementer, der er nævnt i delmål 3.

Gruppevejledningen har således ikke alene kunnet sikre, at alle grupper har kendskab til: Metoder til ressource- og tidsplanlægning, sociologiske metoder, kildekritik, refleksion af egen læreproces og metoder til organisering af gruppesamarbejdet.

Alle grupperne har kendskab til PG-modellens abstrakte begreber for, hvordan et problemorienteret projekt kan bygges op. Da flere af vejlederne enten ikke kender begreberne eller ikke fokuserer på dem, er det dog tvivlsomt om alle grupperne ville have haft kendskab til modellen, hvis vejlederne alene havde ansvaret for præsentationen af modellen.

Gruppernes anvendelse af projekt- og gruppearbejdsundervisningen i projekterne har, ift nogle af delmål 3's delelementer, ikke været sammenfaldende med om gruppen har diskuteret delelementet med vejlederen. Dette gør sig gældende ift: sociologiske metoder til vidensindsamling, problemstyret vidensindsamling, formidling af en klart struktureret sammenhæng i rapporten, model for problemorienteret projektopbygning, kildekritik og tildels tids- og ressourceplanlægning. Dette underbygges med:

- Der er ingen sammenfald mellem, om grupperne har diskuteret tidsplanlægning med deres vejleder og om gruppen udarbejder tidsplaner med udgangspunkt i arbejdsaktiviteter, frem for i deadlines for rapport afsnit eller om gruppen overhovedet udarbejder tidsplaner. Den gruppe, der bedst formår at beskrive en systematik i deres ressourceplanlægning, er dog den eneste gruppe, der har diskuteret en konkret model for tidsplanlægning med deres vejleder.
- Der er ingen sammenfald mellem, om gruppen har diskuteret udformning og/eller anvendelse af sociologiske undersøgelser med deres vejleder, og om gruppen selv har lavet sociologiske undersøgelser.
- Alle grupper har diskuteret sammenhængen i projektet med deres vejleder, alligevel er det kun 2 af grupperne, der formår at lade deres problemstilling være styrende for vidensindsamlingen. Lige som det også kun er 2 grupper, der formidler en klart struktureret sammenhæng i deres rapporter. Vejlederens undervisning i en konkret model for projektopbygning (PG-modellen) har tilsyneladende heller ikke været afgørende for, om grupperne har anvendt denne model.
- Uanset om grupperne har diskuteret kildekritik med deres vejleder, formår ingen af grupperne at være kildekritiske.

Ift andre af delelementerne er der dog sammenfald mellem, om grupperne har diskuteret dette med deres vejleder og om grupperne har anvendt projekt- og gruppe-

arbejdsundervisningen i deres projekter. Dette gør sig gældende ift: refleksion af egen læreproces, organisering af gruppensamarbejdet og samarbejdet med vejlederen.

- Kun en enkelt gruppe diskuterede “refleksion af egen læreproces” med deres vejleder. Det er også denne gruppe, der i deres procesanalyse bedst formår at reflektere, og som har skrevet den bedste procesanalyse. Gruppen har, som den eneste, gjort sig bevidste overvejelser om løbende refleksion. På trods af vejlederens fokusering har gruppen dog ikke formået, at reflektere bevidst undervejs når vejlederen ikke var til stede. De øvrige 8 grupper, hvor vejlederen ikke diskuterede refleksion med gruppen, skrev procesanalyser af meget varierende kvalitet.
- Det er kun i de grupper, hvor vejlederen har opfordret til, eller deltaget i diskussion af gruppensamarbejdets organisering undervejs, at dette er sket, ud over når der opstod konflikter.
- Det afgørende for, om gruppens samarbejde med vejlederen opleves enten problem-løst eller at problemer bliver løst, er tilsyneladende, om vejlederen og gruppen disku-terer samarbejdet. Det optimale er, at samarbejdet diskuteres løbende.

Der er ingen sammenfald mellem, om vejlederne underviste i sociologiske metoder, og om grupperne viser forståelse for sociologiske metoder.

Derimod er der *sammenfald mellem, om grupperne har diskuteret PG-modellen med deres vejleder og om grupperne har så stor forståelse for modellen*, at de kan overføre modellens abstrakte begreber til deres eget projekt i interviewene.

Der er ikke nogen klar sammenhæng mellem om grupperne har anvendt PG-undervisningens teorier og metoder, og om grupperne forstår disse metoder. Gruppernes egen anvendelse af PG-modellens abstrakte begreber er således ikke sammenfaldende med, om gruppen forstår modellen. Gruppens anvendelse af egen sociologisk undersøgelse er der imod sammenfaldende med, om gruppen forstår sociologiske metoder.

Opsummering:

Den traditionelle PG-undervisning via **kursusafholdelse** og vejledning har, i det omfang grupperne har fulgt kurserne, sikret, at grupperne har kendskab til PG-undervisningens teorier og metoder. Kursusafholdelse har tilsyneladende ikke fremmet anvendelse af teorier og metoder. Og kursusundervisningen har også i meget begrænset omfang fremmet forståelsen af teorier og metoder.

Forsøget med øget vejledning og præsentation af teorier og metoder til **erfaringsopsamlingsseminarer**, har kunnet sikre studenterne kendskab til de dele af PG-undervisningen, som erfaringsopsamlingsseminarene inddrog. Erfaringsopsamlings-

seminarene har tilsyneladende fremmet anvendelse af ressourcevurdering ved tidsplanlægningen, men præsentation af en model for projektopbygning ved et erfaringsopsamlingsseminar har ikke betydet, at grupperne har anvendt modellen. Gruppernes forståelse af denne model, hænger tilsyneladende ikke sammen med afholdelse af erfaringsopsamlingsseminarer.

Projektvejledningen i de 9 grupper har ikke kunnet sikre, at alle grupper har kendskab til alle PG-undervisningens teorier og metoder.

Der er ift nogle, men ikke alle, dele af PG-undervisningen, et sammenfald mellem om vejlederen har diskuteret teori og metoder med grupperne, og om grupperne har anvendt disse teorier og metoder. Dette er gældende for: organiseringen af gruppearbejdet, samarbejde med vejlederen og refleksion af egen læreproces. Der er ingen sammenfald ift: Sociologiske metoder, problemstyret vidensindsamling, en klart struktureret sammenhæng i rapporten, model for problemorienteret projektopbygning, kildekritik og tildels tids og ressourceplanlægning.

Der er sammenfald mellem, om vejlederen har undervist i PG-modellen for projektopbygning, og om gruppen viser forståelse for modellen. Der imod er der ingen sammenfald mellem, om vejlederen har undervist i sociologiske metoder og om gruppen viser forståelse for sociologiske metoder.

Anbefalinger:

Ud fra de sammenhænge, som evalueringen tyder på, der er mellem undervisningsform og studenternes indlæring, er det muligt at give følgende anbefalinger for den fremtidige undervisning i projekt- og gruppearbejde:

Hvis det er et mål, at alle studerende skal have kendskab til samtlige PG-undervisningens teorier og metoder, kan det anbefales, at alle studerende deltager i kurser, eller at vejledningsindsatsen og/eller erfaringsopsamlingsseminarerne omhandler alle PG-undervisningens teorier og metoder. Deltagelse i kurser og erfaringsopsamlingsseminarer er den mindst ressourcekrævende måde at sikre de studerendes kendskab til PG-undervisningens teorier og metoder, men det er ikke nødvendigvis alle studerende, der møder op til kurserne.

Gruppernes deltagelse i kurser eller erfaringsopsamlingsseminarer kan tilsyneladende, kun i begrænset omfang fremme, at grupperne anvender og forstår PG-undervisningens teorier og metoder.

Det kan anbefales, at vejledningsindsatsen bliver mere omfattende. Evalueringen tyder således på, at en øget vejledningsindsats, der omhandler alle PG-undervisningens teorier og metoder, kan fremme anvendelsen og forståelsen af dele af PG-undervisningen.

Evalueringen tyder imidlertid også på at det, at afsætte flere vejlederressourcer til hver gruppe ikke alene kan sikre, at vejledningen omfatter alle projekt- og gruppearbejds teorier og metoder:

For det første tyder interviewene med de studerende på, at for at en øget vejledningsindsats skal være optimal, bør vejlederne deltage i efteruddannelse. Dette er især synligt i de studerendes udtalelser, om vejledernes undervisning i den abstrakte model for problemorienteret projektarbejde (PG-modellen). Dette kunne f.eks løses ved at vejlederne følger kurserne.¹⁰

For det andet er ikke alle vejledere opmærksomme på at prioritere projekt- og gruppearbejdsundervisningen i vejledningen. Vejledernes tilstedeværelse ved kurserne vil måske kunne fremme, at såvel vejledere som studerende bliver opmærksomme på, at Projekt- og gruppearbejdsteori og metoder kan/bør sættes på dagsordenen ved vejledermøder.

Ift de dele af PG-undervisningen hvor der ikke er sammenfald mellem, om vejlederen havde undervist i emnet og om gruppen havde anvendt og/eller forstået de præsenterede teorier og metoder, er det vanskeligt udfra denne evaluering at give bud på forbedring af undervisningsformen.

¹⁰ I efteråret 1999 gennemførtes et forsøg på Den Samfundsvidenskabelige Basisuddannelse på AAU, hvor vejlederne deltog i kurserne. Evalueringen af dette forsøg kan læses i Langeland Christensen & Storgaard, 2000

6. Analyse af projekt- og gruppearbejdsundervisningen

I det følgende vil gruppernes udbytte af projekt- og gruppearbejdsundervisningen blive gennemgået ift hver af delmål 3's underpunkter.

Denne gennemgang har som mål, dels at efterprøve om der er en sammenhæng mellem den undervisningsmodel, studenterne har deltaget i, og deres opfyldelse af delmål 3 og dels, at efterprøve om den vejledning grupperne har modtaget, har indflydelse på i hvor høj grad studenterne opfylder delmålet. Der tages således udgangspunkt i, at det afgørende for, hvilken vejledning grupperne har modtaget i delmål 3 ikke nødvendigvis er, om studenterne har deltaget i PG-kurserne eller i et af forsøgene.

Der findes ikke én klar og præcis definition af, hvad de enkelte delelementer indeholder, og delelementerne er i nogen grad overlappende. Derfor vil det indledningsvist ift hvert delelement, kort blive redegjort for hvilke kriterier, der her lægges til grund for vurderingen af projektgruppernes opfyldelse af delelementet.

6.1. Strukturere, planlægge og styre arbejdsprocesserne i et problemorienteret projektarbejde

Studievejledningen uddyber dette punkt til at omhandle: a) strukturere projektarbejdet med henblik på at skabe overblik over arbejdsaktiviteter, b) systematisk udarbejde planer for de enkelte aktiviteters tids- og ressourceforbrug og c) løbende kunne evaluere og revidere de udarbejdede planer, med henblik på at overholde det givne afleveringstidspunkt.

Vurderingen af i hvor høj grad grupperne har opfyldt dette, tager udgangspunkt dels i gruppernes procesanalyser og dels i interviewene.

2 af de 3 grupper, der fik tilbudt kursusundervisning, deltog i et kursus, hvor metoder til tids- og ressourceplanlægning blev præsenteret.

De 3 grupper, der modtog øget vejledning, men ikke deltog i erfaringsseminarer, blev ikke præsenteret for metoder til tids- og ressourceplanlægning.

De grupper, der deltog i erfaringsopsamlingsseminarer, blev til et seminar præsenteret for metoder til tids- og ressourceplanlægning.

Der er meget stor niveauforskel i gruppernes opfyldelse af dette delelement:

2 af grupperne har hverken en langsigtet tidsplan eller et overblik over projektets arbejdsaktiviteter. En af grupperne (9732-304) beskriver i interviewet deres (manglende)

tidsplanlægning sådan: *“Vi læste og læste, og så var der pludselig en vejleder der sagde: nu har I travlt - og så skrev vi”*.

Den ene af disse grupper deltog i kursusundervisning i tidsplanlægning og den anden gruppe, der modtog øget vejledning, diskuterede tidsplanlægning med deres vejleder.

4 af grupperne lavede en langsigtet tidsplan, der hovedsageligt indeholdt deadlines for skrivning af rapportafsnit. Disse grupper har således i deres tidsplanlægning stort set kun inddraget den arbejdsaktivitet, der omhandler skrivning af rapportafsnit.

En af disse grupper deltog i kursus, en gruppe diskuterede tidsplanlægning med deres vejleder, og 2 grupper modtog ikke i undervisning i tidsplanlægning.

Kun 3 af grupperne har lavet langsigtede tidsplaner med udgangspunkt i projektets arbejdsaktiviteter. Alle disse 3 grupper deltog i forsøget med erfaringsopsamlingsseminarer, men ingen af grupperne anvendte nogen af de metoder, der blev præsenteret på seminaret. 2 af grupperne diskuterede tidsplanlægning med deres vejleder. Kun en gruppe diskuterede en konkret model for ressourceplanlægning med deres vejleder, og det er denne gruppe, der bedst formår at beskrive en systematik i deres ressourceplanlægning. Denne gruppe (9733-218) beskriver deres metode til tidsplanlægning i procesanalysen: *“Metoden bestod i først at kortlægge, hvilke arbejdsprocesser resten af projektet skulle bestå af. Disse blev organiseret i kronologisk rækkefølge, og der blev taget højde for, hvilke processer, der kunne foregå parallelt og hvilke opgaver, der måtte foregå serielt. Efterfølgende blev hver enkelt proces forsynet med et antal “x'er”, som angav det estimerede tidsforbrug til hver proces i forhold til hinanden. Når vi samtidig vidste hvor mange mandedage (eller halve dage, som blev vores målestok), der var til rådighed, var det en simpel sag at opstille et Gant-skema, som gav et godt overblik over projektet samtidig med at den angav alle deadlines og fortalte, om arbejdsprocesserne skulle foregå serielt eller parallelt.”*.

De 4 grupper som hverken deltog i erfaringsopsamlingsseminarer eller kurser, har ikke kendskab til konkrete metoder til tids- og ressourceplanlægning. De øvrige 5 grupper har til kurser eller seminarer fået præsenteret konkrete metoder til tidsplanlægning, men ingen af grupperne har anvendt disse metoder. Præsentation af metoder til kurserne er tilsyneladende heller ikke afgørende for, om gruppen overhovedet udarbejder en tidsplan. Præsentation af metoder til et erfaringsopsamlingsseminar synes dog at fremme tidsplanlægning, der tager udgangspunkt i arbejdsaktiviteter fremfor rapportafsnit.

Der er ingen sammenhæng mellem, om grupperne diskuterede tidsplaner med deres vejleder, og om gruppen lavede en tidsplan. Den gruppe, der bedst formår at beskrive en systematik i deres ressourceplanlægning, er dog den eneste gruppe, der diskuterede en konkret model for ressourceplanlægning med deres vejleder.

Uanset de store niveauforskelle i gruppernes tids- og ressourceplanlægning formåede alle grupper at overholde afleveringstidspunktet.

6.2 Tilegne sig viden, som er relevant for projektarbejdet

Studievejledningen uddyber dette punkt til at omhandle:

- 1) Indsamle viden på en systematisk og metodisk måde, dels ved hjælp af systematisk litteratursøgning, dels ved hjælp af andre metoder til vidensindsamling f.eks. interviews og observationer.
- 2) Vurdere relevansen af den indsamlede viden i forhold til den problemstilling, du arbejder med (afgrænsning)
- 3) Vurdere pålideligheden af den indsamlede viden, dvs. foretage kildekritik¹¹

6.2.1. “Indsamle viden på en systematisk og metodisk måde, dels ved hjælp af systematisk litteratursøgning, dels ved hjælp af andre metoder til vidensindsamling, f.eks. interviews og observationer.”

Samtlige grupper indsamlede viden via **litteratur og internettet**. De metoder grupperne har anvendt til disse former for vidensindsamling, inddrages ikke i evalueringen. Flere af grupperne havde fulgt et kursus i biblioteksbenyttelse og enkelte havde diskuteret litteratursøgning med deres vejleder. Grupperne diskuterede ikke vidensindsamling på internettet med deres vejledere, og flere af grupperne begrundede dette med, at de fandt det unødvendigt.

Gruppernes indsamling af **teknisk-naturvidenskabelig** viden vha. egne forsøg er stort set ikke inddraget i denne evaluering. Dette skyldes bl.a., at undervisningen indenfor det tekniske- og naturvidenskabelige område ikke er en del af delmål 3. De teknisk-naturvidenskabelige forsøg vil således kun blive inddraget i denne evaluering ift hvordan de hænger sammen med projektets røde tråd. (se afsnit 6.5)

Sociologiske metoder som interview og spørgeskemaundersøgelser indgår i denne evaluering, da såvel studieordningen som kursusbeskrivelsen eksplicit placerer undervisningen i disse metoder til at være en del af delmål 3 og PG-undervisningen.

I den følgende vurdering af gruppernes forståelse af sociologiske metoder er også gruppernes diskussion af sociologiske undersøgelser, de ikke selv har udført inddraget. Forståelse for sociologiske metoder er her set ift, om gruppen formår at diskutere styrker og svagheder ved de inddragede undersøgelser i form af overvejelser om gyldighed og pålidelighed. Kravet er ikke, at grupperne skal anvende disse begreber, de skal blot gøre sig overvejelser om undersøgelsesernes anvendelighed.

¹¹ Studievejledningen s.10

For de 3 grupper, der deltog i den traditionelle kursusundervisning, blev der afholdt en kursusgang, hvor de grundlæggende begreber ift sociologiske metoder blev gennemgået. Kun 2 af grupperne deltog i kurset

For de grupper, der deltog i forsøget med erfaringsopsamlingsseminarer, blev sociologiske metoder ikke inddraget i seminarerne.

5 af grupperne har lav forståelse for stærke og svage sider ved sociologiske metoder. F.eks. skriver gruppe 33-212: *“En undersøgelse viser, at 12% af forbrugerne mener, at butikkerne skal fjerne eller favorisere bestemte mærker”* Gruppen gør sig ingen overvejelser om undersøgelsens pålidelighed - gruppen skriver ikke en gang hvem og hvor mange, der er blevet spurgt.

4 af grupperne har nogen eller god forståelse for stærke og svage sider ved sociologiske metoder. F.eks. gennemførte gruppe 33-216 en spørgeskemaundersøgelse blandt med-studerende om deres oplevelse af et auditoriums egnethed som undervisningslokale. Gruppen diskuterer, hvilken betydning svarprocent og udformning af spørgsmål har for undersøgelsens anvendelighed.

4 af grupperne anvender egen interview- eller spørgeskemaundersøgelse med centrale aktører eller brugere, om disses holdninger og adfærd. 2 af de øvrige 5 grupper anvender ekspertinterviews, hvor centrale personer spørges om andres adfærd. Kun en enkelt gruppe anvender hverken egen sociologisk undersøgelse, eller en sociologisk undersøgelse lavet af andre.

Der er et sammenfald mellem, om gruppen selv har udført en sociologisk undersøgelse om holdninger eller adfærd, og graden af forståelse for sociologiske metoder. Således har 3 af 4 grupper, der selv har udført en sådan undersøgelse nogen eller god forståelse for sociologiske metoder, hvorimod dette kun er gældende for 1 af de 5 øvrige grupper.

6 af grupperne har diskuteret udformning og/eller anvendelse af sociologiske undersøgelser med deres vejleder. Der er ingen klar sammenhæng mellem diskussion med vejleder og om gruppen selv har lavet sociologiske undersøgelser. Ligesom der heller ikke er nogen klar sammenhæng mellem, om gruppen har diskuteret sociologiske metoder med vejlederen, og om gruppen har forståelse for disse metoder.

Ingen af de 2 grupper, der deltog i PG-kurset om sociologiske metoder, har selv udført en sociologisk undersøgelse, hvor centrale aktører eller brugere er blevet spurgt om holdninger og adfærd. En af disse studerende giver måske en forklaring på dette: *“På de kurser man har, får man også at vide at sådan noget som spørgeskemainterview er simpelthen så svært at behandle, jeg synes de afskrækker. De brugte mere tid på at afskrække, end på at fortælle os hvordan man skal gøre.”* Begge disse grupper har en lav forståelse for sociologiske metoder.

2 grupper modtog ingen undervisning i sociologiske metoder. 1 gruppe med erfaringsopsamlingsseminar og 1 gruppe med øget vejledning.

Samtlige grupper indsamlede viden via litteratur og internettet.

PG-kurset kan sikre, at de studerende har kendskab til sociologiske metoder, men kurset har ingen eller måske endda negativ effekt for gruppernes anvendelse og forståelse af sociologiske metoder. Vejledernes undervisning i sociologiske metoder har ingen sam-menhæng med, om grupperne har forståelse for sociologiske metoder. Gruppernes egen gennemførelse af en sociologisk undersøgelse har derimod en positiv effekt for forståelsen.

6.2.2. “Vurdere relevansen af den indsamlede viden i forhold til den problemstilling, du arbejder med (afgrænsning)”¹²

Alle grupper har diskuteret sammenhængen i deres rapport med deres vejleder.

De problemstillinger grupperne opstiller, (hvad enten de kalder dem hovedspørgsmål, initierende problem eller problemformulering), angiver en emneafgrænsning for projekterne. Det gælder dog kun for 2 af rapporterne, at samtlige kapitler eller afsnit kan relateres til problemstillingen. Disse problemstyrede rapporter er skrevet af 1 gruppe, der deltog i kursusundervisningen(33-317), og 1 gruppe, der modtog ekstra vejledning, men ikke deltog i erfaringsopsamlingsseminarer (32-304).

De resterende 7 grupper har alle inddraget samfundsfaglige afsnit eller kapitler, der ikke har nogen funktion ift besvarelse af projektets problemstilling, og enkelte af grupperne har også inddraget tekniske afsnit, som ingen funktion har.

Eksempel 1:

F.eks. spørger gruppe 33-208 i deres problemformulering: *“Hvordan kan man reducere kvælstofudledningen til Halkær Bredning, svarende til målsætningen i vandmiljøplanen.....?”* Dernæst følger 7 sider, hvori gruppen beskriver debatten bag vandmiljøplanen, interesseparter og overvågningsprogrammer. Dette er ikke relevant ift problemformuleringen. I interviewet kan gruppen da heller ikke knytte afsnittet til problemformuleringen. Grunden til at afsnittet er med, er iflg. gruppen: 1) Vejlederen sagde, at de skulle have nogle generelle ting med om bl.a. historie og *“vandmiljøplanen det er sådan noget, der er blevet opstillet gennem historien”* 2) *“Da det ikke blev til noget med de interviews så manglede vi noget TMS.”*(Delmål 2 om samfundsvidenskab) *“Det var vores bivejleder”* Gruppen har både deltaget i PG-kurset om projektopbygning, og har diskuteret hele projektet med hovedvejlederen. I de øvrige afsnit og kapitler er der en god sammenhæng ift problemstillingen.

¹² Studievejledningen s. 10

Gruppe 32-216 argumenterer også for inddragelse af et irrelevant afsnit med henvisning til studieordningen. Her er det blot delmål 1 (teknik og naturvidenskab), gruppen har svært ved at opfylde.

Dette tyder på, at den manglende sammenhæng mellem afsnit og problemstilling for disse 2 grupper ikke skyldes undervisningsformen, men modstridende krav fra både vejledere og studieordning.

Eksempel 2:

Gruppe 33-212 skriver i deres problemformulering: "Er det muligt, ved hjælp af det nordiske Svanemærke; herunder en produktorienteret miljøpolitik, at mindske nogle af de forureningsproblemer, der stammer fra vaskemidler i Danmark?" I besvarelsen indgår blandt andet en beskrivelse af Svanemærkets historiske baggrund, ordningens administrative opbygning, målsætning og finansiering. Nogle af disse oplysninger kunne måske være relevante ift en aktøranalyse, men gruppen knytter ikke denne forbindelse, og kapitlet har derfor ingen funktion ift besvarelse af problemformuleringen.

Gruppen diskuterede det samlede projekt med bivejlederen, og nogle af gruppens medlemmer kan "vist nok" huske at de deltog i et kursus om projektopbygning.

Gruppen kan ikke argumentere for de afsnit, som ikke har en funktion ift besvarelse af problemstillingen. På spørgsmålet om hvordan de udvalgte afsnit til projektet, henviser gruppen ikke til problemformuleringen men svarer: "Hver især skulle vi skrive ned hvad vi gerne ville have med, og så tog vi det der var flest af, hvis det hang sammen selvfølgelig" "Vi valgte selv om afsnittene skulle være med, uden rigtig nogen begrundelse." Bivejlederen kritiserede, hvis der var noget, der ikke var væsentligt.

Det er generelt for samtlige 9 grupper, at når de bliver spurgt om kriterierne for valg af afsnit, nævner de ikke afsnittets relevans for besvarelse af problemstillingen som det afgørende kriterium.

Der er ingen sammenhæng mellem hvilken undervisningsform grupperne har deltaget i, og gruppernes evne til at "vurdere relevansen af den indsamlede viden ift problemstillingen". Alle grupper har diskuteret sammenhængen i projektet med en af deres vejledere, og alligevel er det forskelligt, i hvor høj grad grupperne formår at lade deres problemstilling være styrende for valg af afsnit og kapitler.

6.2.3. “Vurdere pålideligheden af den indsamlede viden, dvs. foretage kildekritik”¹³

De 3 grupper, der deltog i kursusundervisningen, siger i interviewene, at de ingen undervisning har modtaget i kildekritik. Der er da heller ingen af overheadene fra kurset, der omhandler kildekritik, men grupperne har dog fået udleveret 1 side om kildekritik, og i forbindelse med kurset fået til opgave at udarbejde kildekritik i.f.t. 3 af deres kilder.

Erfaringsopsamlingsseminarerne omhandlede ikke kildekritik.

Grupperne er generelt meget svage i deres kritik af den indsamlede viden. De følgende eksempler er ikke ekstreme enkeltstående tilfælde.

En gruppe konkluderer således i deres rapport: “..at en del e-mailbrugere har grund til at være bange for at de aflyttes”. Kilderne til dette er: en Web-side, en avis-artikel og en manual til et krypteringsprogram. Hvorvidt kilderne er pålidelige, og om forfatterne er parthavere diskuteres ikke. I interviewet forklares den manglende diskussion af pålideligheden med: “Når der er 3 uafhængige kilder - så kan det eliminere hinanden”

En anden gruppe skriver: “Beregninger viser, at ved opsætning af vind-møller med en samlet effekt på 1000MW, vil der forekomme en CO2 reduktion” Der er en kildehenvisning, men der er overhovedet ingen overvejelser om, om disse beregninger er gode eller om kilden kan anses for at være pålidelig.

Enkelte grupper har meget korte afsnit sidst i rapporten med overskriften: “kildekritik”, hvor de f.eks. skriver, at de har været kritiske og at deres kilder ikke var uenige, og at der derfor ikke hersker tvivl om de generelle formler for rumakustik!

4 af grupperne har diskuteret kildekritik med deres vejleder, men det er meget sandsynligt, at en af de studerende (9733-218) har ret, når han siger, at “det fes lige ud af det andet øre”

Uanset hvilken af de 3 undervisningsformer de studerende deltog i, er grupperne svage ift at foretage kildekritik.

6.3 Reflektere egen læreproces, med henblik på forbedringer af denne

Dette punkt uddybes i Studievejledningen med følgende: “Dette delmål bygger på den opfattelse, at uanset hvad du foretager dig, bliver du bedre til det, hvis du tænker over, hvordan du gør det. Med andre ord: Du er som studerende i gang med at lære, og du bliver bedre til at lære - og lærer dermed bedre og mere effektivt - hvis du også gør dig

¹³ Studievejledningen s.10

klart, hvordan du lærer. Metodiske færdigheder på dette område opnår du dels ved at reflektere og diskutere læreprocesser generelt og din egen læreproces specifikt, dels ved at udarbejde procesanalyser i forbindelse med projekt- og gruppearbejdet.”

Vurderingen af i hvor høj grad studenterne har opfyldt dette mål, bygger dels på en analyse af de skrevne procesanalyser og dels på gruppeinterviewene. I det følgende vil der blive sat lighedstegn mellem gruppernes evne til at reflektere over deres læreproces og over deres arbejdsproces.

Fælles for såvel interviewene som procesanalyserne er, at det kun er muligt, at vurdere i hvor høj grad de studerende bevidst har reflekteret over deres læreproces. De studerende kan f.eks. godt have diskuteret og reflekteret over, hvordan samarbejdet i gruppen tilrettelægges bedst muligt ift deres læreproces, uden at gruppen er bevidste om, at de har reflekteret.

Gruppernes opfyldelse af kravet om refleksion bliver vurderet ift, om grupperne har kendskab til begrebet refleksion, og om grupperne har anvendt refleksion (bevidst) i deres projektarbejde. Der indgår ikke en kvalitetsvurdering af gruppernes refleksion. Det følgende er således ikke en vurdering af, om grupperne har givet rigtige beskrivelser og vurderinger af deres arbejdsproces eller de rigtige bud på, hvordan arbejdsprocessen bør tilrettelægges fremover.

Ift gruppernes kendskab til begrebet refleksion er de grupper, der ikke har forklaret begrebet i procesanalysen, blevet bedt om at forklare begrebet i interviewene.

Gruppernes anvendelse af refleksion ift deres arbejds-/læreproces er vurderet ud fra procesanalyserne og interviewene.

Anvendelse af refleksion i procesanalyserne bliver vurderet ud fra, om grupperne: beskriver projektets proces, analyserer og vurderer hvad der har haft h.h.v. positiv og negativ indflydelse på processen, samt giver bud på hvordan de positive elementer videreføres, og hvordan de negative undgås i følgende projektarbejder.¹⁴ Denne vurdering foretages ift hvert af studieordningens 3 delmål.

I interviewene er grupperne blevet spurgt, om de bevidst i projektperioden har anvendt refleksion, dvs. overvejet, hvordan de kan forbedre deres indlæring af de 3 delmål.

8 af grupperne deltog i et procesanalyseseminar efter aflevering af projektrapporterne, og inden afleveringen af deres procesanalyser. 2 af grupperne der deltog i kursusundervisningen havde desuden et kursus undervejs i semesteret, hvor teorier bag refleksion blev præsenteret. Kun én enkelt gruppe har iflg. interviewene diskuteret begrebet refleksion med deres vejleder undervejs.

¹⁴ Denne tolkning af kravet om refleksion bygger på de strukturingsprincipper, der blev præsenteret på procesanalyseseminarerne

“Gruppernes refleksion af egen læreproces med henblik på forbedringer af denne” i procesanalyserne, er meget forskellige. Procesanalyserne kan kategoriseres som: svag, rimelig, god og særlig god.

Af de 3 grupper der deltog i den traditionelle kursusundervisning skrev 1 gruppe en rimelig procesanalyse og 2 grupper en svag procesanalyse. Disse 2 grupper har, som de eneste, svært ved at give en klar definition af begrebet refleksion. Dvs. de 2 grupper har ringe kendskab

Af de 3 grupper, der modtog ekstra vejledning, men ikke deltog i erfaringsopsamlingsseminarer, skrev 1 gruppe en svag procesanalyse, 1 en skrev en rimelig procesanalyse og 1 skrev en god procesanalyse.

Af de 3 grupper, der deltog i erfaringsopsamlingsseminarer, skrev en gruppe en rimelig procesanalyse, 1 skrev en god procesanalyse og en gruppe en særlig god procesanalyse.

De 3 **svage procesanalyser** er kendetegnet ved, at de stort set ikke inddrager arbejds-/læreprocessen ift delmål 1 (tek.nat) og 2 (hum/samf). I det omfang delmål 3 inddrages er beskrivelser af arbejdsprocessen oftest overfladisk, og der er stort set ingen argumenter for vurderinger. Der er stort set heller ingen bud på, hvad der skal ændres eller videreføres i kommende projekter. (33-208, 33-212, 32-216)

F.eks. skriver gruppe 33-212 ganske kort om deres gruppesamarbejde: *“Gruppensamarbejdet fungerede godt, undtagen når der var mest stress på, så blev folk lidt sure på hinanden. Vores strategi med at dele afsnittene ud til to-personersgrupper, og derefter fremlægge dem for hinanden, fungerede fint. Uddeling af litteratur var også en god idé, da vi på den måde hurtigt fandt ud af, hvad der var relevant.”*

En anden gruppe (33-208) skriver konkluderende: *“Ændringer i P2: Vi har fået mange gode erfaringer i løbet af P1-perioden. Noget kan vi sikkert ændre, men vi ved ikke lige præcis hvad, da det generelt er gået godt.”*

En af grupperne (33-208) giver selv en forklaring på hvorfor deres procesanalyse blev så svag: *“Vi skrev ikke særlig meget, for vi troede ikke der skulle gøres særlig meget ud af det.”* Vejlederen *“gik ikke så meget op i procesanalysen... - det var ikke så vigtigt.”* Først til eksamen blev gruppen opmærksomme på, at procesanalysen tæller 1/3 af karakteren.

De 3 **rimelige procesanalyser** inddrager stort set heller ikke arbejds-/læreprocessen ift delmål 1 og 2. Ift delmål 3 inddrages flere af delelementerne. Beskrivelserne af arbejdsprocessen er ofte grundig, der er argumenteret for nogle af vurderingerne og der er nogle bud på hvad der skal ændres eller videreføres i kommende projekter. (gruppe 33-216, 32-203,33-317)

I de 2 **gode procesanalyser** er der nogle få overvejelser over arbejds/læreprocessen ift delmål 1 (tek.nat), men stort set ingen ift delmål 2 (hum/samf.) (gruppe 32-304, 33-222). Alle delmål 3's delelementer undtagen "reflektere egen læreproces" inddrages. Beskrivelser og vurderinger af arbejdsprocessen er oftest grundige, og der er givet uddybet bud på, hvad der skal ændres eller videreføres ift samtlige delelementer.

Gruppe 32-304 analyserer f.eks. deres gruppesamarbejde ift: kommunikation, diskussioner, arbejdsfordeling og samarbejdsaftaler. Ift diskussioner skriver de: "*..... Diskussionerne kom desværre tit ud på et sidespor, nogen meldte sig ud, og det var pludselig ikke længere en faglig diskussion. Her skulle alle have været mere objektive. Vi har set på, hvordan vi kunne have undgået det. Hvis dem der melder sig ud, ikke længere kan følge med i argumentationen, kan de bede "fronterne" om et resume af deres argumenter, mundtligt eller skriftligt. Herefter kan der så indgås et kompromis eller der kan foretages en afstemning..... Selvom diskussioner tager lang tid og til tider ender ud i ingenting, så er de et vigtigt redskab. Det er her vi har fået afprøvet vores argumenter og underbygget vores teorier.*"

Den **særlig gode procesanalyse** (grp.33-218) er kendetegnet ved at arbejds/læreprocessen ift delmål 1 og 2 er grundigt beskrevet, og der er argumenterede vurderinger. Ift delmål 3 er "reflektere egen læreproces" ikke inddraget, de øvrige delelementer er grundigt beskrevet, der er argumenteret for vurderinger og der er uddybet bud på, hvad der skal ændres eller videreføres i følgende projektarbejder.

I løbet af projektperioden skal alle grupper aflevere delmålsformuleringer, hvori de beskriver hvilken viden og færdigheder de vil opnå igennem projektarbejdet. Dvs. hvordan gruppen vil opfylde studieordningens delmål 1 og 2.¹⁵ Gruppe 33-218 gennemgår systematisk hvert punkt i delmålsformuleringerne, ift hvilke aktiviteter og metoder de har anvendt og vurderer, om de har opfyldt målet. Endelig opstiller gruppen selv spørgsmål til de af metoderne, de selv anser for problematiske. F.eks. har gruppen et mål om, at: "*kunne anvende NB-metoden og bedømme belysningen i grupperummet ud fra målinger og beregning ved hjælp af NB-metoden*" Efter beskrivelse og vurdering af aktiviteter og metoder opstiller gruppen flg. spørgsmål: "*Kan vi tillade os at drage konklusioner på baggrund af måleserier, foretaget udelukkende under de helt specielle lysforhold, der var på dagen for målingerne ?*". Gruppens analyse ift delmål 1 og 2 var udgangspunkt for projekteksamenen, og var et krav fra vejlederen.

Denne gruppe har som den eneste gruppe diskuteret det, at "reflektere over egen læreproces" med deres vejleder. Begrebet blev anvendt i vejledningen, bl.a. ift diskussion af arbejdsgangen i forbindelse med udarbejdelse af oplæg, diskussion af oplæg med vejlederen og retning af oplæg. Enkelte af gruppens medlemmer afleverede individuelt til vejlederen en skriftlig refleksion over deres læreproces.

¹⁵ Se bilag 4: Eksempel på delmålsformulering

På spørgsmålet om gruppen løbende bevidst har reflekteret over deres læreproces, i forbindelse med indlæring af de tekniske- og naturvidenskabelige elementer(delmål 1), svarer gruppen, at intentionerne var der, men at de ikke levede op til intentionerne: *“Planen var, at vi skrev noget ned og så løbende skulle reflektere over det”, “Men vi har ikke levet op til vores egen målsætning. Det er tidskrævende.”*, *“Vi starter jo med at overveje hvad for nogle metoder, der er bedst og så diskutere, hvordan man skal gøre det og så gør vi det, så bagefter så gør vi ikke mere, så går vi i gang med næste metode. Vi reflekterer ikke over, om det nu gik godt.”* På trods af vejlederens fokusering på “refleksion at egen læreproces” har gruppen altså ikke formået, at reflektere bevidst når vejlederen ikke var tilstede. Gruppen er dog ifølge interviewene den eneste gruppe, der overhovedet har gjort sig bevidste overvejelser over løbende refleksion.

Da procesanalyserne er af meget varierende kvalitet blandt de 8 grupper, der deltog i seminarer, er der intet, der tyder på, at denne deltagelse er afgørende for forskellene mellem procesanalyserne. De 2 grupper der også deltog i et kursus om refleksion (ca. midtvejs i projektperioden), har lavet hhv. en svag og en rimelig procesanalyse.

Det er imidlertid tydeligt, at den gruppe hvis vejleder ofrede refleksion stor opmærksomhed og stillede krav til procesanalysen, også lavede en klart bedre procesanalyse end de øvrige grupper.

Generelt har grupperne svært ved at anvende undervisningen i “reflektere egen læreproces” i projektarbejdet. Kun én gruppe har overhovedet gjort forsøg på bevidst at reflektere løbende. Flere af grupperne har dog efter afleveringen af projektrapporten, reflekteret ved udarbejdelse af procesanalyserne. Afholdelse af kurser undervejs i projektperioden har tilsyneladende ringe effekt for både kendskab til og bevidst anvendelse af refleksion.

Evalueringen tyder på, at gruppernes evne til at integrere undervisningen i “reflektere egen læreproces” i projektarbejdet fremmes ved en aktiv indsats fra vejlederen. Ligesom eksplicite krav til at inddrage delmål 1 og 2 i procesanalysen sikrer dette.

6.4 Samarbejde såvel i en projektgruppe som med kontakter udenfor gruppen, herunder vejledere

6.4.1 Samarbejde i projektgruppen

Dette uddybes i Studievejledningen som:

- “- bevidst organisere jeres gruppesarbejde,
- med jævne mellemrum reflekterer og diskuterer samarbejdet,
- løser opståede samarbejdsconflikter”¹⁶

Der er ingen krav til, hvordan grupperne skal organisere samarbejdet. Denne vurdering af i hvor høj grad grupperne opfylder dette mål, bygger derfor ikke på en kvalitetsvurdering af samarbejdet, men alene på hvorvidt grupperne opfylder Studievejledningens 3 punkter.

2 af grupperne deltog i samarbejdsøvelser i forbindelse med PG-kurset, og 2 andre grupper deltog i noget lignende i forbindelse med RUS-kurset.

3 af grupperne har udarbejdet en skriftlig samarbejdsaftale, hvilket er en bevidst organisering af dele af samarbejdet. I hvor høj grad, de øvrige grupper bevidst organiserede samarbejdet, er uklart.

Der er ingen sammenfald mellem, om grupperne formåede at løse samarbejdsconflikter, og om de har udarbejdet en samarbejdsaftale. Derimod er der sammenfald mellem, om gruppen har udarbejdet samarbejdsaftale, og om de har diskuteret samarbejdets organisering undervejs, ud over når der var konflikter. Således har alle 3 grupper med samarbejdsaftale diskuteret gruppearbejdets organisering undervejs. Af de øvrige 6 grupper har kun 1 diskuteret organiseringen undervejs.

Det er kun i de grupper, hvor vejlederne har opfordret til eller deltaget i diskussionen af organiseringen af gruppens samarbejde, at dette er sket. Og dette har ofte været på vejlederens initiativ. (Det er også oftest disse grupper der har reflekteret over samarbejdet i procesanalysen.). Grupperne og deres vejleder har f.eks. diskuteret: kommunikationsmønster i gruppen, arbejdsprocessen i forbindelse med udarbejdelse af arbejdsblade og diskussionsform.

Der er ingen sammenfald mellem om gruppen deltog i kursus, og hverken udarbejdelse af kontrakt, evne til at løse samarbejdsconflikter eller diskussion af samarbejdets organisering undervejs.

Der er ikke nogen tydelig sammenhæng mellem den undervisningsform grupperne har deltaget i, og om grupperne har: udarbejdet samarbejdskontrakt, løst samarbejdsconflikter og diskuteret samarbejdetsorganisering undervejs. Det er kun i de grupper

¹⁶ Studievejledningen s. 11

hvor vejlederen har opfordret til eller deltaget i diskussionen af samarbejdets organisering, at dette er sket, ud over når der opstod konflikter.

6.4.2. Samarbejde med vejledere

Grupperne oplevede deres samarbejde med vejlederne forskelligt. 6 af grupperne angiver, at de oplevede problemer i samarbejdet med mindst en af deres vejledere. Af disse var der kun 2 grupper som havde diskuteret dette med vejlederen og løst problemet. Enkelte af grupperne løste samarbejdsproblemet ved i stedet at gøre større brug af deres anden vejleder. Hvilket kan være praktisk, men vel ikke optimalt.

De 3 grupper, som har deltaget i PG-kurserne, har af kursusholderen fået stillet som opgave, at diskutere deres samarbejde med vejlederne samt fået udleveret et oplæg til en samarbejdskontrakt med vejlederen¹⁷. På trods af dette har ingen af disse grupper diskuteret samarbejdet. Alle 3 grupper oplevede uløste problemer i samarbejdet med én af vejlederne. Der er da heller ingen af disse grupper, der oplyser at have diskuteret samarbejdet undervejs.

Samarbejdet med vejlederen blev ikke inddraget i erfaringsopsamlingsseminarerne. 5 af de 6 grupper der ikke deltog i PG-kurset, havde diskuteret samarbejdet med vejlederne i forbindelse med udarbejdelse af en skriftlig samarbejdsaftale og/eller løbende. Kun en af disse oplevede uløste samarbejdsproblemer og dette var ift en vejleder, hvor samarbejdet ikke blev diskuteret løbende.

Det afgørende for om gruppernes samarbejde med vejlederne opleves enten problemløst, eller at problemerne bliver løst, er tilsyneladende, om vejlederen og gruppen diskuterer dette - og helst løbende. Kurserne har tilsyneladende ringe effekt.

6.5 Formidle projektets arbejdsprocesser og arbejdsresultater skriftligt og mundtligt

Dette punkt er i studievejledningen uddybet som:

- * “.. en klart struktureret sammenhæng, en såkaldt “rød tråd” i formidlingen”
- * “.. konsistent og præcist sprog, inklusive korrekt anvendelse af relevant fagterminologi”
- * “.. at argumentationskæder er sammenhængende og logiske”
- * “.. korrekt brug af referencer til anvendte kilder”¹⁸

¹⁷ Se bilag 3

¹⁸ Studievejledningen s. 12

6.5.1 “..en klart struktureret sammenhæng, en såkaldt “rød tråd” i formidlingen.”

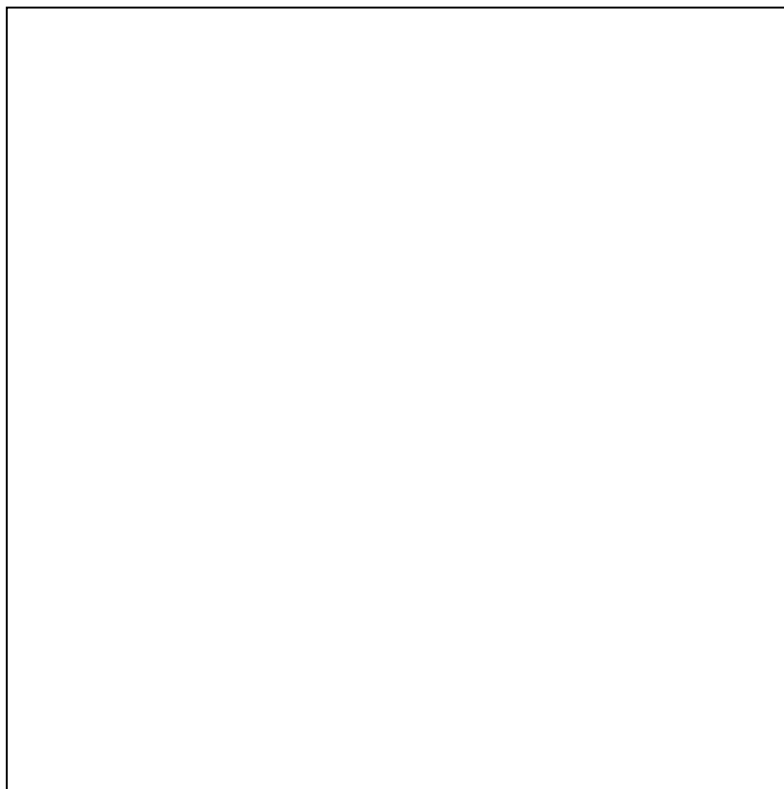
Dette punkt er delvis overlappende med pkt. 6.2.2, om vurdering af relevansen af den indsamlede viden ift problemstillingen (afgrænsning). Det er vanskeligt at forestille sig, at der kan være en “rød tråd” i formidlingen, hvis der er inddraget ikke relevant viden. Omvendt kan den inddragede viden dog godt være relevant, uden at det er lykkedes gruppen at formidle den “røde tråd”.

Spørgsmålet om hvordan den røde tråd i et problemorienteret projekt bør være, er der ofte uenighed om blandt undervisere, ligesom der er uenighed om hvilke elementer, der bør indgå i et problemorienteret projekt, og hvordan sammenhængen bør være.

I analysen af de skrevne rapporter har udgangspunktet været den model, studenterne normalt bliver undervist efter på PG-kurserne. I det følgende kaldet PG-modellen.

PG-modellen indeholder begreberne: 1) *Initierende problem* (Hvorfor er der noget, der ikke fungerer hensigtsmæssigt), 2) *Problemanalyse* (Forklaring/årsager til hvorfor), 3) *Problemformulering* (Hvordan afhjælpes årsagerne), 4) *Projektafgrænsning* (Hvilke af årsagerne til problemet vil gruppen afhjælpe og med hvilke midler), 5) *problemløsning* (teoretiske overvejelser over mulige løsninger) 6) der efter følger enten a) *Konstruktion* af en teknisk løsning eller b) *analyse* af eksisterende tekniske løsninger.

PG-modellen:



Et af argumenterne for denne model er, at for at kunne konstruere en god løsning på hvordan f.eks. problemet iltsvind forhindres, er det nødvendigt at kende årsagerne til iltsvind.

I analysen af rapporterne har det ikke været et krav, at “den gode rapport” skal følge denne opbygning slavisk. I de tilfælde gruppen har anvendt begreberne, er det blevet vurderet, om grupperne har anvendt begreberne fornuftigt og har forstået dem. I de tilfælde grupperne har bygget rapporten op på en anden måde (f.eks. som en teknologivurdering), er denne opbygning også blevet vurderet som god, hvis grupperne skriftligt formår at forklare logikken i rapportens røde tråd. Det centrale i vurderingen af rapporterne er således gruppens evne til at forklare sammenhængen i rapporten, i relation til deres problemstilling.

Ifølge studieordningen s. 14-15 skal de studerende i 1. semester lære at analysere problemstillinger, mens de i 2. semester både skal analysere og bearbejde problemstillinger. Dvs. i 1.semester er det primært de første 2-3 punkter i PG-modellen grupperne skal arbejde med. Dette krav er dog en del af delmål 1 og 2, og jeg vil derfor ikke vurdere vægningen i projektet her, men alene vurdere om der er en klar rød tråd.

På PG-kurset blev PG-modellen præsenteret. Grupperne har til kurset fået stillet som opgave at formulere et initierende problem, samt at skitsere et projekt med udgangspunkt i det initierende problem.

Et af erfaringsopsamlingsseminarerne omhandlede problemorienteret projektarbejde, her blev PG-modellen og begrebet initierende problem præsenteret.

De 3 grupper, der modtog øget vejledning, har i forbindelse med vejledningen eller i forbindelse med andre undervisningsaktiviteter fået præsenteret PG-modellen.

Alle grupper har diskuteret sammenhængen i deres projekt med mindst en af deres vejledere.

6.5.1.a. Skriftlig formidling af en klart struktureret sammenhæng

7 af grupperne har, som nævnt under pkt. 6.2.2., problemer ift afgrænsning af deres projekt. Disse afgrænsningsproblemer giver naturligvis også brud på den røde tråd. Den følgende analyse af, i hvor høj grad grupperne formår at formidle en klart struktureret sammenhæng, vil i mindre grad omhandle enkelte små-afsnit, der ikke kan relateres til projektets problem. Analysen vil i stedet hovedsageligt handle om, hvor vidt grupperne mere overordnet formår at skabe en rød tråd i projektet. Eller med andre ord om grupperne formår at argumentere for logikken i afsnittenes rækkefølge.

Kun en enkelt gruppe (32-304) formår at skabe en klart struktureret sammenhæng i deres projekt. Gruppen har både beskrevet og argumenteret for en logisk sammenhæng og rækkefølge i de inddragne afsnit. Gruppen deltog i forsøget med øget vejledning uden erfaringsopsamlingsseminarer. Denne gruppe inddrager ikke de abstrakte begreber fra PG-modellen.

Gruppen tager udgangspunkt i emneafgrænsningen: *“Kryptering som metode til data-sikring ved kommunikation via e-mail.”*. Dernæst følger en “behovsvurdering”, der erstatter det almindelige initierende problem og problemanalyse - men gruppen kommer alligevel omkring argumenterne for, at sikkerhedsbrister er et problem og hvorfor det tekniske set er muligt, at disse problemer opstår. I problemformuleringen spørger gruppen: *“Hvordan kan man forestille sig, at kryptering af e-mail vil forgå i Danmark, - i et tekniske og samfundsmæssigt perspektiv ?”*

Dernæst følger et matematisk afsnit om talteori. Talteorien danner baggrund for den følgende beskrivelse af 4 krypteringsmodeller. Endelig svarer gruppen via en aktøranalyse på, hvilken krypteringsmodel der sand-synligvis vil blive brugt i Danmark.

En anden gruppe (33-208) formår tildels at skabe en klart struktureret sammenhæng. Gruppen anvender begreberne fra PG-modellen og giver en logisk beskrivelse og argumentation for rækkefølgen af initierende problem, problemformulering og vurdering af løsningsforslag. Denne gruppe deltog i kursusundervisningen.

Der er nogle uklarheder ift den røde tråd i gruppens opstilling af problemformuleringen.

Gruppens initierende problem er: *“Hvorfor opstår iltsvind i Halkær Bredning ?”* Vha. en problemanalyse svarer gruppen, at kvælstof fra landbrug er den vigtigste kulturbetingede belastning for iltbalancen. Der hvor sammenhængen i projektet bliver uklar, er i opstillingen af problem-formuleringen: *“Hvordan kan man reducere kvælstofsudledningen til Halkær Bredning svarende til målsætningen i vandmiljøplanen, under bibeholdelse af landbrugsdriften i oplandet til Halkær Bredning?”* og *“Kan kvælstofbelastningen herved reduceres til et niveau, hvor det kan forventes iltsvind i et mindre omfang ?”* Problemformuleringen bryder den røde tråd, da der ikke i problemanalysen er baggrund for at antage, at vandmiljøplanens mål skulle være relevante kriterier for vurdering af løsningerne. Gruppen argumenterer da heller ikke for, hvorfor de inddrager vandmiljøplanen.

Dernæst følger det i kap. 6.2.2 omtalte irrelevante afsnit om: Debatten bag vandmiljøplanen, interesseparter og overvågningsprogrammer.

Indholdet af vandmiljøplanen beskrives og gruppen vælger (uden argumentation) 3 løsningsforslag som de vil vurdere. Også her er der nogen usikkerhed om vurderingskriterier. Hovedkonklusionen svarer på problemformuleringen.

De øvrige 7 grupper har alle en uklar og uargumenteret struktur i deres projekter. Der er naturligvis forskelle på disse rapporter, men de har alle en uargumenteret og uklar sammenhæng.

Eksempel 1:

Gruppe 333-216. Deltog i erfaringsopsamlingsseminarer

Denne gruppe anvender begreberne problemanalyse og problemformulering, men har tilsyneladende misforstået begreberne. Projektet er således ikke problemorienteret, da hele projektet anvendes til at beskrive om der er et problem, ikke hvorfor der er et problem eller hvordan problemet løses.

Rapportens indhold: Rapporten tager udgangspunkt i spørgsmålet: *“Er Badehusvej 13 velegnet til undervisning af basisstuderende?”* Dernæst påstås, at de fysiske rammer har betydning for indlæring. Et specifikt lokales indretning beskrives. Herefter følger en problemanalyse, hvor lokalets fysiske rammer (lyd, udsyn, temperatur, belysning m.m) beskrives og vurderes. Problemanalysen er ikke en analyse af hvorfor der er et problem, men om der er et problem.

Efter en ikke relevant gennemgang af hvem der har indflydelse på ændringer af undervisningslokaler, præsenterer gruppen deres problemformulering: *“Vi vil undersøge om lydforholdene i auditorium 4 er tilfredsstillende”*. Problemformuleringen er altså ikke et spørgsmål om, hvordan et problem løses, men om der er et problem.

Herefter måles og vurderes lydforholdene grundigt. Gruppen svarer altså på deres problemformulering.

Selv om gruppens misfortolkning af begreberne problemanalyse og problemformulering accepteres, er der stadig ingen klart struktureret sammenhæng i projektet. Der er således intet logisk metodisk argument for, at lydforholdene skal undersøges særligt. Gruppen skriver selv: *“Vi har ikke vægtet dette emne som værende det vigtigste, eller det område der er det største problem i auditoriet. Derimod har vi valgt emnet, da det har vakt vores interesse, og fordi vi gerne vil tilegne os viden om lyd.”*

Eksempel 2:

Gruppe 33-218. Deltog i erfaringsopsamlingsseminarer.

Denne gruppe anvender kun begrebet “initierende problem” i procesanalysen og synopsis. Begreberne problemanalyse og problemformulering anvendes ikke. Projektets struktur bliver uklar, da det for det første er uklart hvilken funktion de enkelte kapitler har, ift det initierende problem og da det initierende problem for det andet er uklart.

Projektets initierende problem er: *“Hvorfor laver man avanceret lysstyring ?”* I rapportens indledning motiverer gruppen deres spørgsmål med: *“Vi har valgt at beskæftige os med årsagerne til at benytte avanceret styring af belysningen, og hvilke fordele dette vil give forbrugerne. Da der allerede findes systemer til avanceret lysstyring er det relevant at spørge, hvorfor de ikke har vundet større udbredelse. Ser forbrugerne ikke nogen grund til at benytte avanceret lysstyring ? Hvis ikke, kan man spørge: Hvorfor laver man avanceret lysstyring ?”*

Dvs. gruppens initierende problem er kun relevant, hvis gruppen kan underbygge at avanceret lysstyring ikke har fundet udbredelse, og dette skyldes, at forbrugerne ikke ser

nogen grund til at benytte avanceret lysstyring. Dette underbygger gruppen til dels i de følgende kapitler, men i indledningen til alle kapitler skriver gruppen eksplicit, at formålet med kapitlet er at opstille krav til enten belysningen, eller til avanceret lysstyring. Der er således ingen opdeling af a) hvornår gruppen underbygger det initierende problem, dvs dokumenterer at problemet eksisterer, b) forklarer årsagerne til det initierende problem, eller c) opstiller krav til løsning.

Projektets struktur er også uklart, da det i gruppens initierende problem er uklart, hvem "man" er. Gruppen er åbenbart også i tvivl, da det er forskellige aktører, der er i fokus i de forskellige afsnit: A) Konsekvenserne af dårligt lys behandles dels ift arbejdsulykker og dels ift psykiske, fysiske og miljømæssige konsekvenser. b) Forbrugerundersøgelsen ses ift private husstande, og c) de tekniske målinger er ift et arbejdslokale.

Et gruppemedlem udtaler da også: "*Vi lavede projektet ud fra det vi gerne ville, og så fandt vi problemet bag efter*"

Eksempel 3:

Gruppe 32-216. Modtog øget vejledning, men deltog ikke i erfaringsopsamlingsseminarer. Denne gruppe anvender PG-modellens begreber, men har tilsyneladende misforstået begreberne. Indholdet i problemanalysen er således ikke styret af det initierende problem, og der er ingen logisk argumentation for sammenhængen mellem initierende problem, problemanalyse og problemformulering.

Projektets indhold:

Initierende problem: "*Vil man med fordel kunne opstille offshore vindmøller som alternativ til landplacerede møller, med formål at kunne nå det opstillede mål i Energi 21 mht. CO2 reduktionerne ?*"

Problemanalyse:

- a) Miljø-effekter: luft, støj, visuel, dyreliv. (Dvs. svarer på mere end effekten for CO₂-udledningen)
- b) Teknisk beskrivelse af vindmøller og de særlige forhold ved offshore møller. Uden at have dokumenteret det, påstår gruppen, at fundament og transformatorer er dyre. (Den tekniske gennemgang har ingen umiddelbar relevans for problemanalysen.)
- c) Aktøranalyse af, om nogle aktører kan tænkes at hæmme eller fremme brugen af offshore vindmøller. (Har ingen relevans til om målene i Energi 21 kan opnås, men til om det overhovedet er sandsynligt, at offshore vindmøller vil blive anvendt.)

Problemformulering: "*..vi vil se på om det økonomisk og vindenergimæssigt kan betale sig at bruge de ekstra ressourcer på at opsætte offshore vindmøller frem for landvindmøller.*" Der er ikke nogen logisk argumentation for sammenhængen mellem det initierende problem og problemformuleringen

Der er ingen sammenfald mellem hvilken af de 3 undervisningsformer grupperne har deltaget i, og om de formår at formidle en klart struktureret sammenhæng i deres rapport.

6.5.1.b. Mundtlig formidling af en klart struktureret sammenhæng og forståelse for PG-modellens abstrakte begreber.

I interviewene er grupperne blevet bedt om at forklare kriterier for udvælgelse af afsnit, samt sammenhængen ift de afsnit der ved gennemlæsningen ikke umiddelbart hænger sammen med den "røde tråd". Dernæst er gruppen blevet præsenteret for PG-undervisningsmodellen, og blevet bedt om at forklare begreberne initierende problem, problemanalyse, problemformulering osv. Endelig er grupperne blevet bedt om at relatere deres egen rapport til begreberne. Grupperne er også blevet spurgt om, hvilken undervisning de har modtaget i rapport opbygning.

Grupperne har generelt vanskeligt ved mundtligt, at angive projektmetodiske relevanskriterier for indholdet af deres rapport.

Alle grupperne har nogen kendskab til PG-modellen, de har således alle fået præsenteret modellen enten i forbindelse med et kursus, et erfaringsopsamlingsseminar eller et vejledermøde.

4 af grupperne har så god forståelse af PG-modellens abstrakte begreber, at de kan forklare forskelle og ligheder mellem deres egen rapportopbygning og PG-modellen. 5 af grupperne viser ikke forståelse for de abstrakte begreber. Én af disse kan dog godt diskutere forskelle ved forskellige måder at strukturere et projekt, uden at formå at anvende abstrakte begreber ift disse forskelle.

Der er ingen sammenfald mellem gruppernes evne til skriftlig at formidle en klart struktureret sammenhæng i deres projekt og deres forståelse af PG-modellen. Ligesom der ikke er et sammenfald mellem om grupperne anvender PG-modellens begreberne i deres projekt og om de forstår begreberne.

Gruppernes forståelse af PG-modellens abstrakte begreber

I det følgende præsenteres kort essensen af gruppeinterviewene.

Den ene gruppe (32-304 e-mail), **der formår at formidle en klart struktureret sammenhæng** i deres projekt, kan forklare forskellen mellem forskellige måder at strukturere et projekt, men det kniber med at sætte abstrakte begreber på forskellen. Gruppen har således ringe kendskab til, og forståelse for PG-modellens abstrakte begreber. Gruppen modtog ekstra vejledning, men deltog ikke i seminarer. Gruppen har

hørt om de abstrakte begreber, men *“initierende problem det var der ingen, der vidste hvad betød”*. Vejlederen har opfordret gruppen til ikke at hænge sig i begreberne, men til at være opmærksom på, at der skal være en rød tråd.

Denne manglende evne til at sætte abstrakte begreber på projektopbygningen, kan måske være forklaringen på, at gruppen oplevede sammenhængen i projektet som tilfældig på trods af at projektet var klart struktureret. På spørgsmål om, hvordan gruppen valgte afsnit ud til projektet, svarer de: *“Vi skrev nogle og så satte vi dem bare ind” “Det er utroligt at det kom til at hænge sammen fordi vi skrev bare noget” “Man havde ikke overblikket over det samlede, der var jo flere der skrev”*

Gruppe 33-208 (iltsvind) **som anvender PG-modellens begreber i projektet, og tildels formår at skabe en klart struktureret sammenhæng** i deres projekt, har forståelse af begreberne. Gruppen har deltaget i PG-kurset om projektopbygning, og har diskuteret problemanalyse og problemformulering med deres vejleder. Når gruppen bliver spurgt om kriterierne for udvælgelse af kapitler, angiver gruppen ikke sammenhængen med initierende problem eller problemformulering som afgørende. Som nævnt i pkt. 6.2, har vejlederne da også direkte opfordret gruppen til at anvende andre kriterier (kravet om at opfylde studieordningens delmål 2). Gruppen giver i interviewet udtryk for, at det er PG-kurset, der gav dem forståelse for begreberne. Vejlederen har diskuteret hvad problemanalyse og problemformulering er, og hvad der skal stå i disse afsnit, men *“initierende problem sagde ikke rigtig vores vejleder noget.”*

Blandt de 7 grupper, der ikke formår at formidle en klart struktureret sammenhæng i deres projekt, er der store forskelle på forståelsen PG-modellens abstrakte begreber.

Gruppe 32-216 og 32-203 modtog øget vejledning, men deltog ikke i erfaringsopsamlingsseminarer. Begge grupper har fået PG-modellen præsenteret (den ene “måske” i et kursus den anden af vejlederen.). Ingen af disse grupper har så stor forståelse for begreberne, at de kan overføre begreberne til deres eget projekt.

Gruppe 32-216 kender PG-modellen fra en kursusbog, og “måske” et TMS-kursus. Har anvendt begreberne uklart. Gruppen kan i interviewet abstrakt forklare sammenhængen mellem begreberne, men de kan ikke overføre begreberne til deres eget projekt eller et tænkt eksempel. Dvs. gruppen viser ingen forståelse af begreberne. Gruppen viser heller ingen forståelse for, at et initierende problem (eller et hoved-spørgsmål) bør være styrende for et projekt: *“Men det er jo heller ikke så vigtigt”, “Et initierende problem kan vi da skrive hvordan det skal være.”* Vejlederen har ikke fokuseret på at diskutere begreberne: *“Vejlederen gik ikke så meget op i formen, vi måtte kalde vores ting hvad vi ville bare vi løste dem.”*

Gruppe 32-203 har fået PG-modellen præsenteret af deres vejleder, og har anvendt begreberne i deres rapport. Gruppens kritik af egen anvendelse af begreberne, initierende problem og problemformulering er uklar: *“Enten er det initierende problem ikke bred nok, eller også er problemformuleringen for bred.”*

Gruppe 33-212 og 33-317 der deltog i PG-kurset om projektopbygning, har ikke anvendt de abstrakte begreber i deres projekt.

Gruppe 33-212 har meget lav metodebevisthed, da de hverken formår at diskutere sammenhængen i deres projekt, eller struktureringsprincipper generelt. Det er tydeligt i interviewet, at gruppen ikke har forstået de abstrakte begreber. Gruppen deltog i PG-kurset og har diskuteret begreberne med begge vejledere, men vejlederne var uenige. Denne uenighed kan være årsagen til, at gruppen ikke forstår begreberne.

Gruppe 33-317 (El-bil) deltog i PG-kurset og diskuterede projektopbygning med deres vejleder. Gruppen har svært ved at beskrive relevanskriterierne for de afsnit, de har inddraget i deres rapport. Gruppen havde under rapportskrivningen svært ved at overføre begreberne til deres rapport. Dette fremgår af den skrevne rapport. I interviewet kan gruppen forklare sammenhængen mellem begreberne, og kan også efter nogen diskussion relatere begreberne til deres projekt. Denne evne til at relatere begreberne til deres projekt, stammer iflg. gruppen fra deres eksamen og deres arbejde i 2. semester.

De 3 grupper der modtog øget vejledning og deltog i erfaringsopsamlingsseminarer, har alle diskuteret PG-modellen med deres vejleder, og deltaget i et erfaringsopsamlingsseminar, hvor PG-modellen blev diskuteret.

Gruppe 33-216 (lyd) der har brugt hele deres projekt til at undersøge om der er et problem, viser i interviewet forståelse for de abstrakte begreber. I diskussionen om gruppens brug af begreberne siger gruppen bl.a. *“Det var fordi, vi fandt ud af, at der ikke var noget problem”, “Når så man finder frem til, at der ikke er noget galt, er det svært at komme med et løsningsforslag man har bare påvist noget”, “Det er sådan set ikke en problemformulering - det er bare en videre analyse eller en begrænsning”* Dernæst kommer gruppen selv ind på deres brug af begrebet initierende problem: *“Så er det bare sjovt, at man har et initierende problem”, “Det har de (underviserne) hele tiden sagt, det var det ord, man skulle bruge”, “Ja men det startede med, at vi gerne ville arbejde med akustik - og så var vi jo nødt til at have et initierende problem”*

Gruppen har diskuteret begreberne med vejlederen, og har set modellen *“på et eller andet seminar”*. Seminaret er ikke tydeligt i gruppens erindring.

Gruppe 33-218 (lys) anvender kun begrebet initierende problem. I rapporten er der store vanskeligheder i sammenhængen mellem det initierende problem og projektets indhold. Gruppen viser i interviewet forståelse for de abstrakte begreber, og kan relatere begreberne til deres eget projekt. Vejlederen *“viste os figuren mange gange, og han prøvede også at forklare det....”* alligevel var det først efter kritik til eksamenen, at gruppen

kunne se, at de ikke havde overblik over projektet. Seminaret står tydeligt i gruppens erindring, og de kan referere undervisningen på seminaret. Gruppen siger, at de i 1.semester ikke var særlig bevidste om, hvordan de skulle relatere begreberne til deres projekt. Det har været nemmere at forstå begreberne i 2.semester, hvor de skal arbejde med alle PG-modellens elementer.

Gruppe 33-222 anvender kun begrebet initierende problem. Kan give en abstrakt forklaring af begreberne i PG-modellen, men viser ingen dybere forståelse. De kan således ikke forklare, hvordan deres egen projektopbygning afviger fra PG-modellen. Gruppen har deltaget i erfaringsopsamlingsseminar, og har diskuteret begreberne med vejlederen.

Gruppernes forståelse af PG-modellens abstrakte begreber og undervisningsformen:

Ingen af de 3 grupper, der modtog øget vejledning, men ikke deltog i erfaringsopsamlingsseminarerne, viser forståelse for PG-modellens abstrakte begreber. 2 af de grupper der deltog i PG-kurserne, og 2 af de grupper der deltog i erfaringsopsamlingsseminarerne, viser forståelse for PG-modellens abstrakte begreber.

Blandt *de 4 grupper, der viser forståelse* for PG-modellens abstrakte begreber, har alle grupperne diskuteret begreberne med deres vejleder(e). 2 af grupperne har også deltaget i PG-kurset, de 2 øvrige grupper har deltaget i erfaringsopsamlingsseminarer hvor PG-modellen blev præsenteret.

En enkelt gruppe giver udtryk for, at PG-kurset har været afgørende for deres forståelse af begreberne. 2 af grupperne giver udtryk for, at diskussion med vejlederen undervejs, diskussion i forbindelse med eksamenen og projektskrivningen i P2/2.sem., har været afgørende. Den sidste gruppe giver ikke selv noget bud på, hvad der har givet dem forståelse af begreberne, men det er tilsyneladende ikke erfaringsopsamlingsseminaret (de husker det kun svagt).

Blandt *de 5 grupper, der ikke har forstået* PG-modellens abstrakte begreber, har 1 gruppe hverken diskuteret begreberne med deres vejleder eller deltaget i kurset. 2 grupper har diskuteret begreberne med deres vejleder, men ikke deltaget i kursus. 1 gruppe har deltaget i kursus, men ikke diskuteret med vejleder. 1 gruppe har både deltaget i kursus og diskuteret begreberne med deres vejleder.

Sammenhæng mellem gruppens forståelse af begreberne og diskussion med vejlederen: Analysen af interviewene tyder på, at for 3 af de 4 grupper, der viser forståelse for PG-modellens begreber, har diskussion med vejlederen, eksamenen eller arbejdet i 2. semester betydning for deres forståelse af PG-modellen. Omvendt er der dog intet, der tyder på, at vejlederens diskussion af begreberne kan sikre, at gruppen forstår begreberne. 3 grupper, der ikke viser forståelse af begreberne, har således diskuteret

med deres vejleder. Selv om den gruppe, hvor vejlederne var uenige, fraregnes, er der stadig 2 tilbage. De 2 grupper, hvor vejlederen ikke diskuterede begreberne, viser ikke forståelse af begreberne.

Alle grupper har diskuteret sammenhængen i deres projekt med deres vejleder. Der er ingen sammenhæng mellem den undervisningsform grupperne har deltaget i, og om deres projekt er klart struktureret.

Alle grupper har nogen kendskab til PG-modellens abstrakte begreber.

Den ene gruppe der formår at formidle en klart struktureret sammenhæng i projektet, har forståelse for forskellige måder at opbygge et projekt på, men kan ikke relatere de abstrakte begreber til dette.

Der er tildels sammenfald mellem hvilken undervisningsform grupperne har deltaget i, og om grupperne viser forståelse for de abstrakte begreber. Ingen af de 3 grupper, hverken har deltaget PG-kurset eller i erfaringsopsamlingsseminarer, viser forståelse. Det gør 2 grupper, der har deltaget i PG-kurserne, og 2 der har deltaget i erfaringsopsamlings-seminarer.

En enkelt gruppe har oplevet PG-kurset som havende betydning for forståelse af begreberne. For de øvrige 3, der viser forståelse for begreberne, er det tilsyneladende i højere grad diskussion med vejlederne undervejs, eksamenen eller arbejdet i 2. semester, der har haft betydning for forståelsen. Diskussion af begreberne med vejlederen er ikke ensbetydende med, at grupperne forstår begreberne, men ingen af de 2 grupper, der ikke har diskuteret begreberne med vejlederne, viser forståelse.

6.5.2 “konsistent og præcis sprog incl. korrekt anvendelse af relevant fagterminologi”

Dette punkt indgår ikke i evalueringen.

6.5.3. At argumentationskæder er sammenhængende og logiske.

Dette krav bliver her fortolket som dels et krav om, at der skal være sammenhæng imellem afsnittene, dvs. at resultater fra et afsnit skal overføres til følgende afsnit. Dels som et krav om, at argumentationskæder (eller dispositionen) i det enkelte afsnit skal være sammenhængende og logisk. Kravet kan i høj grad være overlappende med kravet om en klart struktureret sammenhæng, men med den forskel, at rækkefølgen på afsnittene godt kan være fornuftig, uden at der er sammenhæng imellem afsnittene, eller

at argumentationskæder i det enkelte afsnit er sammenhængende. (Kravet her er med andre ord, at projektet ikke må være et hæfteklammeprojekt)

I alle rapporter er der i større eller mindre grad problemer med, at argumentationskæder ikke er sammenhængende og logiske.

Eksempel 1:

Denne gruppe har formidlet en klart struktureret sammenhæng i deres rapport, og alle de inddragne informationer kan relateres til problemstillingen. Alligevel er der en mindre svaghed i sammenhængen imellem 2 af kapitlerne. Gruppen spørger: *“Hvordan kan man forestille sig, at kryptering af e-mail vil foregå i Danmark?”* Herefter beskrives og vurderes 4 krypteringsmodeller. Til sidst svares vha. en teknologibæreranalyse på, hvordan kryptering af e-mail sandsynligvis vil forgå.

Sammenhængen bliver svag, da gruppens vurdering af hvilken krypteringsmodel der er bedst, er irrelevant for det efterfølgende afsnit. Gruppens vurdering har vel ikke nogen indflydelse på, hvilken model der vil blive anvendt i Danmark. Kriterier for vurderingen af krypteringsmodellerne burde logisk set være styret af, hvilke interesser de magtfulde aktører har (iflg. teknologi-bæreranalysen). Dvs. vurderingen burde logisk placeres efter teknologibæreranalysen. Gruppen siger da også selv i interviewet: *“Vi kendt ikke rækkefølgen, da vi begyndte med at skrive. Rækkefølgen mellem teknologibærermodellen og de tekniske afsnit blev bestemt til sidst.”*

Eksempel 2:

Gruppen har nogle problemer med at overføre resultater fra et kapitel til det følgende kapitel.

Gruppen spørger: *“I hvor høj grad kan man ved hjælp af disse 3 tekniske hjælpemidler forbedre livskvaliteten hos dropfodspatienterne?”*

Gruppen diskuterer og definerer, hvad de forstår ved livskvalitet. I den efterfølgende beskrivelse og vurdering af de 3 hjælpemidler “glemmer” gruppen deres definition. Det er ikke de kriterier, gruppen opstillede i definitionen, der er styrende for vurderingerne, og den logiske sammenhæng mellem kapitlerne bliver derfor svag.

Eksempel 3:

Argumentationskæder eller dispositionen i de enkelte afsnit er i nogen grad usammenhængende og ulogiske. F.eks. præsenterer gruppen skematiske oversigter (nedbrydningsmodeller) over, hvad der har indflydelse på iltsvind. Idéen er god, men dels bliver kun dele af figuren uddybet i de skrevne afsnit, og dels er rækkefølgen af delafsnittende stærkt afvigende fra figuren.

Gruppens egen beskrivelse af gruppearbejdet tyder da også på, at koordineringen af gruppearbejdet var svag: “Der var ikke så meget gruppearbejde. Man mødtes som gruppe og delte så opgaverne ud” “Der var ikke så meget at diskutere” “Jeg tror også, vi var lidt konfliktsky”

I alle rapporterne er der i større eller mindre grad problemer med, at argumentationskæder ikke er sammenhængende og logiske.

Der er ikke nogen sammenhæng mellem hvilken undervisningsform grupperne har deltaget i, og hvilke type svagheder der er ift “at argumentationskæder er sammenhængende og logiske”. Der er heller ingen sammenhæng med om grupperne har diskuteret sammenhængen i rapporten med én eller begge vejledere.

6.5.4. “Korrekt brug af referencer til anvendte kilder”

De 8 af grupperne “glemmer” ofte at lave kildehenvisninger til deres påstande. Den ene (9732-304) gruppe, der har et rimeligt antal kildehenvisninger, har ikke deltaget i kursuserne, men har diskuteret brugen af kildehenvisninger med deres vejleder. Der er dog intet der tyder på, at kurserne eller vejledningsindsatsen har haft afgørende betydning for gruppernes brug af kildehenvisninger, da 5 af de grupper, der “glemmer” kildehenvisninger, er blevet undervist i dette i kurset og/eller i vejledningen.

Det er ofte ift de mere samfundsvidenskabelige afsnit rapporterne mangler kildehenvisninger. Grupperne ophøjer således ofte deres forudfattede opfattelser (hverdagsbevissthed) som sandheder. F.eks. diskuterer en gruppe (9733-222 s.19) sammenhængen mellem livskvalitet og dropfod. Her postulerer de bl.a. “I hvor høj grad dropfods-symptomet kan påvirke livskvaliteten afhænger af, om personen er født med handicappet.”. En anden gruppe (9732-203) postulerer, at “færingerne sætter stor pris på deres uspolerede natur”. I interviewet giver gruppen udtryk for, at de godt ved, at der skal kildehenvisninger til tal og tekniske oplysninger, men at “færingerne sætter stor pris på deres uspolerede natur” blev ukritisk accepteret, da både vejlederen og én færing sagde det.

Alle grupper har dog lavet kildehenvisninger til nogle af deres oplysninger, og alle grupper har en litteraturliste i rapporten. De 5 af grupperne har en god systematik i brugen af referencer og i opstilling af litteraturlisten. I de 4 af projektrapporterne er det derimod vanskeligt i litteraturlisten, at genfinde de kilder gruppen henviser til i noterne. Dette kommer f.eks. til udtryk ved, at der ingen klar systematik er i litteraturlisten, at der i noterne anvendes uforståelige forkortelser, eller at notehenvisningen går på en forfatter til en artikel, imens litteraturlisten kun indeholder titlen på det tidsskrift, artiklen indgår i.

De fleste af grupperne har diskuteret anvendelse af kildehenvisninger og opbygning af litteraturliste med deres vejleder, men der er ingen sammenhæng mellem, om gruppen har en systematik i deres notehenvisninger og litteraturliste, og om de diskuterede dette med vejlederen.

Den eneste gruppe, der oplyser at have deltaget i PG-kurset om kildehenvisninger og opbygning af litteraturliste, har en god systematik i sammenhængen mellem notehenvisninger og litteraturliste.

Uanset undervisningsform undlader 8 af grupperne ofte at lave kildehenvisninger.

Der er ingen sammenhæng mellem, om grupperne har diskuteret udformningen af kildehenvisninger og litteraturliste med deres vejleder, og om gruppen formår at skabe en systematik i deres anvendelse af kildehenvisninger og litteraturliste. En gruppe deltog i PG-kurset om kildehenvisninger og litteraturliste, og denne gruppe formår at skabe en systematik. Det vil sige at PG-kurset kan have en positiv effekt for en systematisk sammenhæng mellem kildehenvisninger og litteraturliste.

7. Litteraturliste:

Anvendte kilder:

Studieordning for den teknisk-naturvidenskabelige basisuddannelse ved Aalborg Universitet, juni 1966

Studievejledning for den teknisk-naturvidenskabelige Basisuddannelse ved Aalborg Universitet, 1997/98

Kvalitetssikringsudvalget ved Tek. Nat. Basis: "Projektenheds evaluering (P1), efteråret 1997", Studienævnet for Den Teknisk-Naturvidenskabelige Basisuddannelse, Aalborg Universitet.

Litteratur om problemorienteret og gruppeorganiseret projektarbejde

Jes Adolphsen og Palle Quist: "ABC i problemformulering, problemløsning og projektskrivning", Gyldendal Undervisning 1995

Helle Algreen-Ussing og Niels Fruensgård: "Metoder i projektarbejde" Aalborg Universitetsforlag 1990

Helle Algreen-Ussing og Mona Dahms: "TEKNATBAS-projektet – Sammenfatning, diskussion og konklusion. Kvalitet i uddannelse og undervisning – en undersøgelse af den teknisk-naturvidenskabelige basisuddannelse 1992-93", G-studienævnet Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet 1995.

Lene Juhl Andersen m.fl.: "Introduktion til problem, metode og proces i projektarbejde ved naturvidenskabelige uddannelser" Jordbrugsforlaget, KVL, København 1995.

Karen Borgnakke: "Pædagogisk feltforskning og procesanalytisk kortlægning", Universitetsforlag 1996

Jonna Langeland Christensen og Stine Storgaard: "Forsøg med undervisningen i projektskrivning- og arbejdsprocesmetoder på Den Samfundsvidenskabelige Basisuddannelse", Pædagogisk Udviklingscenter og Videncenter for Læreprocesser Aalborg Universitet, 2000.

Søren Christensen og Kristian Kreiner: "Projektledelse i løst koblede systemer" Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

Søren Keldorff: "Projektarbejdets socialpsykologi" Aalborg Universitet, 1996

Søren Keldorff: "Tæt på en gruppe - en projektgruppes besvær og succes", Edupax 1997

Søren Keldorff og Mads Nibe: "Når krage ikke søger mage. Et gruppepsykologisk eksperiment." Edupax, 1999.

Anette Kolmos: "Progression of collaborative skills" i Conway og Williams(red): "Themes and variations in PBL", Australian Problem Based Learning Network, The University of Newcastle, Australia, 1999

Erik Laursen: "Problembaseret projektarbejde. Evaluering af den samfundsvidenskabelige basisuddannelse", Aalborg Universitet, 1994.

Ann Liljenberg: "BA-projekt på administrations- og samfundsfagstudiet, en udvikling af den pædagogiske model", Aalborg Universitet 1997

Jan Brødslev Olsen: "Kreativ Voksenindlæring", Aalborg Universitetsforlag 1993

Poul Bitsch Olsen og Kaare Pedersen: "Problemorienteret projektarbejde - en værkstøjsbog", RUC 1997

"Projektarbejds-pædagogik - Om tre tolkninger af problemorienteret projektarbejde." Tekster fra RUV, Institut for Studiet af Matematik og Fysik samt Funktioner i Undervisning, Forskning og Anvendelser (IMFUFA)

Paul A. Thyhess: "Projektundervisning: En veileder for helse- og sosialarbejdere"

Jens Tofteskov: "Projektvejledning - og organisering af projektarbejde" Handelshøjskolen, København 1997